DIETER E. ZIMMER

DORMIR Y SOÑAR

BIBLIOTECA CIENTIFICA SALVAT

DIETER E. ZIMMER

DORMIR Y SOÑAR

La mitad nocturna de nuestras vidas

BIBLIOTECA CIENTÍFICA SALVAT

Versión española de la obra original alemana: ***Wenn wir schlafen und träumen,***
de Dieter E. Zimmer y publicada por Kösel-Verlag GmbH & Co., de Munich

Traducción por DIORKÍ traductores.

Edición digital: Sargont (2016)

ISBN 3-466-11044-0 Edición original
ISBN 84-345-8246-5 Obra completa ISBN 84-345-8362-3
Depósito Legal NA - 1060 - 85
Publicado por Salvat Editores, S. A., Mallorca, 41-49 – Barcelona
Impreso por Gráficas Estella. Estella (Navarra)
Printed in Spain

Prólogo

Sería mi deseo poder ofrecer al lector información sobre «todo lo que siempre quiso saber acerca del sueño y los sueños (pero nunca tuvo ocasión de preguntar)». En comparación con el gran número de preguntas que se podría hacer, es muy poco lo que se sabe acerca del sueño. Sí conocemos, al menos, el camino adecuado por el que centrar los interrogantes, aunque la respuesta a ellos pocas veces pueda ser clara y contundente. Este libro se propone unos objetivos quizá modestos, pero al menos fieles a la realidad. Examina el estado actual de la investigación del sueño, destacando los hallazgos más contundentes, sólidos e interesantes. Al decir contundentes, me refiero a que han dejado atrás el estadio de la mera especulación y han sido verificados empíricamente; sólidos, porque afectan a cuestiones de interés general; interesantes, porque refutan opiniones muy extendidas o consideradas tradicionalmente ciertas, porque hacen referencia a enigmas especialmente llamativos, o pueden contribuir a ayudar a aquellos individuos que sufren alteraciones del sueño. Por último, reconozco que también me ha resultado divertido detenerme en las sucesivas y erróneas soluciones que ha ofrecido la ciencia a enigmas cuya solución no estaba en su mano.

Así pues, se trata de un texto sobre la ciencia. No presenta ante el mundo una nueva y espectacular teoría, no ofrece informaciones seudocientíficas ni pedantes del tipo de «cómo dormir bien y hacerse neo», o «cómo obtener un sueño saludable». Tampoco intento hacer el tema agradable a toda costa. Quiero alejarme conscientemente de esa «ciencia asequible para el pueblo», que tan poco confía en su interés y comprensibilidad y que —a fin de hacerse atractiva— transforma su objeto hasta hacerlo irreconocible. No intento maquillar la ciencia para convertirla en otra cosa distinta. Mi propósito no es otro que hacerla asequible a los profanos en la materia, y actualmente las distancias entre profanos y especialistas se acortan cada vez más. Por ello incluyo términos especializados sólo para evitar largas y prolijas explicaciones; dejo de lado, de una forma subjetiva, pero espero que no por ello incorrecta, las sutilezas metodológicas, incluidas las de tipo

matemático; rechazo muchos «siempre y cuando» o «sin embargo». Lo bueno, si breve, dos veces bueno, como dice el refrán.

En mi opinión, la ciencia necesita urgentemente de tales intermediarios. Tiende a una especialización cada vez mayor; los investigadores se dirigen sólo a unos cientos, a veces sólo a una docena de colegas diseminados por todo el mundo, que son los únicos que entienden de la materia. Cada vez se realizan menos estudios de conjunto y las últimas publicaciones resumiendo el estado de la investigación acerca del sueño y los sueños datan del año 1977. Los dos libros de más interés para el público en general (William C. Dement: *Some Must Watch While Some Must Sleep*; Wilse B. Webbs: *Sleep-The Gentle Tyrant*, a los que debo muchas de las ideas contenidas en mi libro) tienen ya 12 y 9 años respectivamente. El periodismo científico suele informar de fenómenos o hallazgos aislados en vez de intentar realizar inventarios generales de los diversos campos en los que trabaja la ciencia, lo que no resulta sorprendente ni pensamos que la mayoría de las veces se trabaja contra reloj, y hace falta tiempo para elaborar esos informes globales. Los mismos científicos desconfían, comprensiblemente, de la trivialización que exige el poner sus refinadas y elevadas teorías a disposición del público no especializado. Así, la ciencia sabe cada vez más, y al mismo tiempo son cada vez menos los individuos que tienen acceso a los nuevos conocimientos. Resulta desconsolador comprobar que los últimos descubrimientos científicos sólo atraen el interés de unos pocos.

Debo agradecer su ayuda a muchas personas: a la redacción del periódico «Zeit» y de la revista del mismo nombre, que me dio todo tipo de facilidades para profundizar en el objeto de este libro, a partir de un artículo sobre el mismo tema (aparecido en primavera del 83); a los doctores Hartmut Schulz y Jürgen Zulley, del Instituto Max-Planck de Munich, que nos han proporcionado, con gran paciencia e inteligencia, información acerca de su trabajo (por supuesto, no son culpables de mis posibles errores), y a todos los amigos que soportaron estoicamente el que durante largo tiempo mis conversaciones giraran únicamente en torno al sueño.

UNA OBSERVACIÓN PRELIMINAR

«La ciencia» no goza en estos tiempos de buena prensa. Los sentimientos que suele despertar son de rechazo y desconfianza. Esto es consecuencia de varios factores: la decepción al ver que no es capaz de desvelar mu-

chos enigmas, ni de liberarnos de preocupaciones, y el temor a que transforme el mundo de una manera tan absoluta, que provoque una catástrofe. Todo lo que «la ciencia» tiene de reprobable entra dentro del despectivo concepto de «cientifismo». Este término sirve para designar una forma de actuación consistente en confiar ciegamente en que «la ciencia» lo sabe todo y conseguirá, siempre que se le permita, llevar al mundo por el buen camino; en considerar digno de atención, serio, e incluso auténticamente real sólo aquello que puede medirse o contarse. Bien es verdad que también se rechazan como «cientifistas» las ciencias obsesionadas por la exactitud, y no sólo las desmesuradas esperanzas que algunos depositan en ellas, el excesivo valor que algunos le conceden.

Efectivamente, «la ciencia» tiene muchos rostros. Contribuye a hacer más fácil la vida del hombre sobre la tierra, pero trae consigo esa fiebre de progreso que amenaza con arruinar nuestro planeta, que ha sido inundado de todo tipo de armas y artefactos, cuyo poder destructivo el hombre ya no puede controlar. En este sentido la ciencia merece nuestros reproches. Sin embargo, y como recuerda Karl Popper, sólo disponemos de un medio para mitigar o detener la catástrofe a la que la ciencia puede conducimos: continuar investigando científicamente.

«La ciencia» es también el aparato científico, un hormiguero de envidias e intrigas en el que lo más importante es hacer carrera, reunir fondos para la investigación y ser citado por colegas influyentes. Todo científico sabe que la ciencia no está limpia de defectos políticos, morales e intelectuales, que no está exenta de debilidades.

Pero la ciencia es algo más. Es una idea. Una de esas ideas que una vez formuladas ya no desaparecerán del mundo mientras exista la mente humana. Es la idea de que nada debe considerarse cierto únicamente porque se haya tenido por tal, porque lo decreta el poder, porque lo crea la mayoría o una élite, o porque es muy hermoso, original o selecto (único criterio de verdad imaginable en algunos círculos). Es el principio de la crítica. Volviendo a Karl Popper: construimos teorías e intentamos destruirlas; sólo lo que de ellas resiste puede considerarse en posesión de la verdad, siempre aproximada y provisoriamente. La ciencia no es un taller en el que se fabriquen últimas verdades, es un proceso abierto de adquisición de conocimientos con exigencias cada vez más estrictas.

No hay muchas posibilidades de elección entre los métodos de examen y comprobación de las teorías. En el fondo no se trata más que de impedir a

alguien a la aceptación de unos hallazgos de los cuales, por alguna razón, no quiere saber absolutamente nada. En la psicología, la medicina, la sociología, la biología, por así decirlo en las «ciencias de la vida», se procede aproximadamente de esta forma, y no veo ninguna otra alternativa: primero se concibe la sospecha de que existe una determinada regularidad, lo que genera una hipótesis que se desvía de los conocimientos y observaciones anteriores. Esta se hace entonces tan explícita, que la realidad, sobre la cual dicha hipótesis debe realizar una afirmación, tiene la oportunidad de confirmarla o refutarla. Se comprende que no puede deducirse una regularidad a partir de uno o varios casos aislados; se corre el peligro de que sean excepciones. Se requiere, por tanto, la mayor cantidad posible de casos, así como criterios para el enjuiciamiento de los hechos lo más objetivos posibles, es decir, independientes de sus observadores, e iguales para cualquier otro observador. Se desemboca así, inevitablemente, en las medidas, los cálculos y la estadística. Así se le plantea a la realidad una trampa lo más peliaguda posible: si entre A y B existe una supuesta relación, ésta (la realidad) ha de seguir abriéndose paso, y si no lo hace, es que dicha relación no existe. A esto se denomina «estudio controlado»; investiga una serie de casos, busca unos criterios objetivos, pretende evitar que, si la supuesta relación entre A y B es confirmada, lo sea por otros factores o por simples hechos casuales. El procedimiento es laborioso, progresa lentamente, necesita el constante empujón de audaces especulaciones para no caer en un ritmo cansino; no contesta a muchas cuestiones, se cubre de dudas, es objeto de constantes revisiones y jamás alcanza la auténtica verdad. Sin embargo, tiene una ventaja destacable: cuando determinado hallazgo ha pasado uno o muchos exámenes y ha sido constantemente replicado, incluso por los escépticos, se convierte en algo más que una suposición; entonces se podrá comenzar, construir algo a partir de él. La prueba de esto radica en que las ciencias, a diferencia de la magia, han llevado a cabo una auténtica transformación del mundo; sus conocimientos poseen una fuerza cierta. La ciencia ni lo sabe ni lo puede todo, ni es por sí misma todo; también fuera de las ciencias encuentra la mente honrosas ocupaciones. Pero tan pronto como la pregunta no versa sobre si algo es hermoso o feo, bueno o malo, y similares, sino sobre la verdad o la falsedad, de nada sirven dichas ocupaciones: por eso toda suposición (toda hipótesis) ha de pasar por el ojo de la aguja del «procedimiento hipotético-deductivo», con sus variaciones de los condicionamientos y el cómputo de las «significancias».

A muchos oscurantistas les viene muy a propósito la actual desconfianza frente a algunas consecuencias del trabajo científico y contra el dominio intelectual de la ciencia. Cuando «la ciencia» no sirve a nuestros intereses, ¿no puede afirmarse de nuevo que lo que a uno le conviene en un momento dado no necesita verificarse? Se puede, por supuesto, aun cuando a esas afirmaciones les falta fuerza: muy enérgicas, grandilocuentes y fáciles, en cierto modo no dejan de ser débiles y huecas. Quizá muchos encuentren el estudio, por ejemplo, de los «biorritmos», fascinante, hermoso, benéfico y provechoso; seguro que lo será, pero sería mejor que no creyeran tan a pies juntillas que los días buenos de las predicciones de hecho lo serán; podrían arrepentirse de ello, y así lo harán.

Tal vez moleste a algunos que en la última parte del libro se trate, en forma tal vez desproporcionadamente prolija, la teoría freudiana de los sueños. A unos porque mantener cualquier duda ante tan honorable teoría puede sonarles a sacrilegio. A otros, porque dicha explicación no les parece más que una bufonada ridícula y pasada de moda, que no merece ser mentada. Creo, sin embargo, que la polémica sigue siendo virulenta, si no en lo que se refiere a detalles específicos, sí en cuanto al estilo general de pensamiento que la teoría conlleva. Por eso no me pareció en absoluto superfluo revisarla a la luz de la actual investigación onírica y, para decirlo con absoluta franqueza, como sólo a uno no especialista le está permitido hacerlo, ver qué aspecto presenta en este momento.

Dormir es una actividad en la que transcurre gran parte de nuestra vida. Aún no se ha descubierto animal alguno en cuya *existencia no* haya *intervalos de insensibilidad.*

Sin embargo, hasta la fecha, ningún investigador ha hallado el origen, la causa de cambio tan grande, general y *necesario; nadie sabe decir qué fuerza sume al cuerpo g a la mente en tan invencible letargo, o qué utilidad extrae el animal de esa cíclica interrupción de sus facultades activas.*

Pero las opiniones sobre el tema son tan abundantes y *contradictorias que la teoría ejerce escasa influencia sobre la práctica. Ni el más aplicado investigador podrá mantener sus ojos abiertos permanentemente; hasta el más celoso gallo de pelea comenzará, en tomo a la medianoche, a tranquilizarse* y *pedir un descanso,* y *así, una vez cada veinticuatro horas, los alegres* y *los siniestros, los vivos* y *los apáticos, los ocupados* y *los ocio-*

sos, los dicharacheros y *los taciturnos, todos a la vez serán alcanzados por el amable tirano; todos yacerán igualados por el sueño.*

Samuel Johnson en The Idler, *25 de noviembre de 1758*

Si los hombres recordasen sus sueños correctamente, tal vez podría averiguarse la verdad acerca de su ser. Pero no bastaría con uno: habría que conocer muchos de ellos.

Georg Christoph Lichtenberg

Sólo los jóvenes y *los despreocupados podrían desear vivir sin dormir en las actuales circunstancias cambiantes. Al resto, esta vigilia ininterrumpida les parecería una desgracia, casi tanto como la de aquellos seres miserables de los que Swift cuenta que «con la inmortalidad, habían sufrido la peor de las condenas».*

Samuel Johnson, The Adventurer, *20 de marzo de 1753*

Índice de capítulos

DORMIR Y SOÑAR

El sueño, ese dulce tirano

Noche. Oscuridad. Dormir. Soñar. Son palabras de gran capacidad evocativa. Nos hablan de sentimientos primigenios, como el temor al desvanecimiento de la luz, la alegría ante la seguridad de un lugar protector en el que descansar, la sorpresa ante los sucesos extraordinarios que idea nuestra mente, aparentemente sin nuestro consentimiento, mientras dormimos.

Pasamos un tercio de la vida durmiendo. Para unos es éste un período lastimosamente desperdiciado, del que prefieren no preocuparse más a fondo; para otros constituye un fenómeno fascinante, pero ninguno lo conoce en profundidad. De hecho es un mundo casi ignoto, como era de esperar, puesto que el auge de la moderna investigación sobre el sueño empezó hace sólo treinta años, tiempo insuficiente para iluminar ese oscuro y hermético tercio de nuestra vida.

Investigar el sueño es como recorrer el exterior de una fábrica, aplicando de vez en cuando el oído a los muros, y, a partir de los sonidos que se perciben, decidir qué es lo que ocurre en el interior de la misma. Así definió su labor un estudioso del tema. Esta definición podría aplicarse a todas las ciencias que exploran los secretos del cuerpo y del espíritu, a veces sumamente profundos y complejos, pero resulta especialmente válida con respecto al sueño. El durmiente mismo es el mejor símbolo de esa insuficiencia. Mientras duerme no puede informar de su estado, y al despertar no recuerda nada. La mayor parte de las investigaciones fisiológicas y psicológicas que pueden llevarse a cabo con un hombre despierto permanecen vedadas cuando éste se halla dormido: son demasiado molestas, demasiado «invasoras» y alteran o ponen fin a la situación que se pretende estudiar. Hace falta oscuridad, silencio, no se puede tocar ni mover al durmiente, así que éste, en su cama, se encuentra bien resguardado contra la curiosidad.

Dada la oposición que el sueño ofrece al investigador, podemos decir que es incluso mucho lo que se ha descubierto acerca de él en los últimos años. Algunos de estos hallazgos se han divulgado, pero buena parte dormita entre los miles de estudios científicos que aparecen cada año en Estados Unidos, Francia, Reino Unido, Japón, Alemania e incluso en Rumania

o China. Se acumulan datos y más datos, pero, como ocurre a menudo en la ciencia, faltan obras de conjunto que los glosen y sistematicen.

«Conducta onírica provocada en ratas jóvenes por lesiones bilaterales del tegumento pontino», «Clases de sueño en casos de desnutrición infantil», «Farmacocinética de la benzodiacepina hipnótica en los humanos». Así se titulan algunas de las ponencias presentadas en los principales congresos internacionales de investigación del sueño, que tanto impresionan a los especialistas y tan indiferentes dejan a los profanos.

Hasta no hace mucho se seguía considerando el sueño como un estado uniformemente pasivo, en el que todas las funciones vitales se suspenden, cesa la conciencia, y del que poco más puede decirse fuera de que alcanza diferente duración y profundidad: ya en la mitología griega Hypnos era hermano gemelo de la muerte.

En 1802, en el Weimar de Goethe, apareció un libro que trataba del sueño y el dormitorio, llenos de buenos consejos del tipo de «procure levantarse siempre temprano» o «evite las camas de pluma». El anónimo autor definía el sueño como ese estado «en el que tanto el hombre como los restantes seres vivos cesan aparentemente de vivir, es decir, interrumpen toda clase de actividad», con el fin de reintegrar las «sustancias y fuerzas» perdidas durante la vigilia. Recordaba al famoso médico Christopher Wilhelm Hufeland, quien años antes había escrito lo siguiente: «Las horas de sueño no constituyen sino una pausa en la vida intensiva, una aparente pérdida de uno mismo, pero es precisamente en esta pausa, en esta interrupción de toda actividad, donde radica la principal posibilidad de prolongar la vida». Según esta teoría, cada uno dispone de una determinada cantidad de «energías útiles» que consume en la vida activa y que el sueño ayuda a conservar. A ella opone la moderna investigación del sueño una concepción distinta, confirmada por cada nuevo descubrimiento: no se trata en absoluto de un estado de inactividad, de ausencia de acontecimientos; ni siquiera es propiamente un estado, sino un proceso de gran actividad, rico en sucesos y cambios que se rigen por unas leyes precisas.

VIBRACIONES CEREBRALES

El principal instrumento con el que contamos para desvelar las interioridades del sueño es el electroencefalograma. Toda actividad cerebral exige que las neuronas intercambien señales eléctricas. Al hacerlo se detectan en

la superficie del cerebro tensiones eléctricas, que aparecen y desaparecen. El cerebro «vibra». Estas mínimas tensiones propias del cerebro activo pueden ser captadas, amplificadas, y registradas gráficamente, por medio de electrodos. A dicho registro se le llama electroencefalograma (EEG). No descubre lo que el cerebro piensa o siente, sino si trabaja o no y de qué manera, y en qué medida está despierto. Cuanto mayor es la tensión desarrollada, tanto más asciende o desciende la aguja que lo registra, y cuanto más rápido aparece y desaparece aquélla, más a menudo se impulsa ésta hacia arriba y abajo. Por tanto, la puntiaguda línea del EEG constata dos fenómenos; en altura, la intensidad (amplitud) de las tensiones, y horizontalmente la rapidez (frecuencia) con que aparecen y desaparecen.

A mediados de los años 30, cuando la electroencefalograma era aún una novedad reciente, Alfred Loomis, fisiólogo en la universidad de Princeton, describió el primer EEG de un durmiente, que trajo consigo algunos descubrimientos: el cerebro no descansa mientras dormimos, sino que permanece activo; la actividad durante el sueño no es igual que la de la vigilia, y no es uniforme, sino que varía con frecuencia; el sueño puede clasificarse por niveles o estadios a partir del EEG, niveles que dependen de la profundidad de aquél, es decir, de la mayor o menor insensibilidad a los estímulos despertadores.

Loomis estuvo muy cerca de realizar un segundo descubrimiento: que existen dos clases de sueño. Pero no lo hizo y hubo que esperar hasta 1953 para que ocurriera, pese a que, como se indicó más tarde, varios investigadores habían anticipado —aunque sin consecuencias— este hallazgo, a partir del cual se inicia la moderna investigación del sueño.

Por aquel entonces uno de los mejores expertos del mundo, Nathaniel Kleitmann, dedicaba buena parte de su tiempo a registrar EEG de sueño en el laboratorio de la universidad de Chicago. Eugene Aserinsky, estudiante de doctorado que realizaba guardias nocturnas en dicho laboratorio, se interesaba por los movimientos oculares durante el sueño, conocidos hacía largo tiempo, y convenció a Kleitmann para que los registrara gráficamente. Los resultados del experimento aparecieron en 1953 en la revista *Science*, eran sólo dos hojas y media que llevaban por título: «Sucesión regular durante el sueño de períodos de movimientos oculares y fenómenos concomitantes.»

El lego en la materia se limitará a encogerse de hombros y comentará: «Vaya, así que los ojos se mueven durante el sueño. ¡Los científicos se

ocupan de cada minucia!» Pero, de hecho, ésa fue una de las raras veces en que un artículo tan insignificante pone en marcha una investigación de tanta trascendencia. Pues casi de inmediato, y de forma inesperada, se aclararon algunas cuestiones. Al dormir se repiten continuamente períodos en los que el sueño es completamente distinto al normal, tanto, que algunos investigadores no lo consideran sueño, ni tampoco vigilia, sino un tercer estado; en estos períodos se producen los sueños. Puesto que éstos y los diferentes niveles del EEG se suceden regularmente puede concluirse que el sueño tiene un desarrollo cíclico: una vez adormecido el sujeto, se sume rápidamente en el sueño más profundo; al salir de él no se despierta, sino que duerme durante un segundo período, reconocible por los rápidos movimientos de ojos, en el que se presentan los sueños, vuelve a hundirse en el otro nivel, emerge, y así sucesivamente, pues cada noche se produce de cuatro a seis de estos ciclos cuya duración media es de 90 minutos, pero pueden oscilar entre 70 y 100 minutos.

William Dement, ayudante de Kleitmann por aquel entonces, bautizó ese otro tipo de sueño con el nombre de REM *(Rapid Eye Movements*, movimientos oculares rápidos), no porque esos marcados giros oculares fueran su principal característica, sino porque puede reconocerse con facilidad y seguridad gracias a ellos. Desde entonces el sueño normal tuvo que contentarse con la denominación de NREM o No REM. Hoy suele dividirse en cuatro niveles EEG. El nivel 1 es el corto y ligero adormecimiento que tiene lugar al iniciarse el sueño, los niveles 3 y 4 son los de sueño profundo o sueño Delta, así llamado por las altas y amplias ondas que en él se registran, y el nivel 2 es un sueño medio, que aún es poco y mal conocido y que ocupa la mitad o más de nuestro reposo nocturno. Aproximadamente el 20% del sueño es de tipo Delta o REM. La primera fase REM, de unos 10 minutos, es la más breve. Las siguientes duran entre 20 y 40 minutos.

La investigación del sueño se basa actualmente en el registro gráfico, desde el EEG y los movimientos oculares (el electrooculograma, EOG) hasta las contracciones musculares (electromiograma, EMG), movimientos corporales, y a veces también respiración, pulso, temperatura corporal y resistencia cutánea. Este tipo de registro exhaustivo se denomina poligrama del sueño.

EN EL LABORATORIO DEL SUEÑO

En el laboratorio de Hartmut Schulz, en el Instituto Max Planck de Psiquiatría, en Munich, se están ocupando actualmente de la narcolepsia (esa enfermedad cuyas víctimas sufren a diario irreprimibles accesos de sueño), de la relación entre sueño y depresión y de las circunstancias en que se produce el adormecimiento con que se inicia el sueño. En el sótano, una pequeña y tranquila habitación comunica con otra mayor repleta de maquinaria electrónica. El centro de interés es un diván, cubierto de papeles durante el día —pues no sobra espacio—, que se convierte en cama al llegar la noche.

El sujeto del experimento, generalmente un estudiante que cobra por dejarse observar, aparece en el transcurso de la tarde. Pasan una o dos horas hasta que todos los electrodos se han fijado a su cuerpo. Tras su cabeza se deslizan los cables, de 15 a 20, formando algo así como una cola de caballo conectada a una especie de «ducha» llena de agujeros. Todos esos apéndices parecen mucho más incómodos y contrarios al sueño de lo que en realidad son; en realidad uno se acostumbra a ellos pasados 15 minutos. En cuanto el sujeto del experimento (llamado probando) tiene listo el «peinado» de electrodos y la cola de caballo está conectada, se le deja solo, se apaga la luz, una cámara de vídeo se acerca al lecho y «buenas noches».

Paralelamente empieza a correr el papel de registro, una tira de 300 metros, en los cuales quedará impreso el reposo nocturno. Las plumillas se deslizan con un leve susurro, los ojos describen amplios círculos, la contracción muscular, captada en la mandíbula, es fuerte y genera una gruesa línea negra. El EEG es un plano estrecho y un irregular garrapato: las células del cerebro chispean aún, entrecruzándose: estado de vigilia. Poco a poco el cuadro se va tranquilizando, se nota ya en el suave rasguño de la palanca inscriptora: lentos movimientos oculares, una línea plana para el tono muscular; ascensos y descensos del EEG bastante comedidos y acompasados, ritmo Alfa, relajación. Entonces se reduce la altura de la línea, las frecuencias se vuelven muy desiguales: acaba de adormecerse, aunque el poligrama no permite concretar el momento exacto. Si despertáramos al sujeto ahora, el No REM 1, nos diría seguramente que no se había dormido «de verdad», que sólo dormitaba. Y, al poco tiempo, el EEG comienza a dibujar formas zigzagueantes: una culebrilla estrecha, de altura homogénea; se trata de las llamadas ondas en huso, en las que los ascensos y des-

censos, aún bastante planos, presentan esporádicamente enormes oscilaciones: los complejos K. Tanto las ondas en huso como los complejos K confirman que el probando se encuentra en No REM 2, sumido en un profundo sueño. Los picos trazados con la plumilla ascienden más frecuentemente, aparecen ondas amplias, el ritmo es delta, lo que significa que el cerebro vibra ahora acompasadamente (está «sincronizado»). La tarea de despertar al probando sería ahora más difícil que en cualquier otro momento del sueño.

Finalmente, pasados unos 90 minutos, las circunstancias cambian radicalmente, el sujeto se mueve, su EEG se inquieta, parece casi el de un hombre despierto. La respiración es rápida e irregular. Se acelera el ritmo cardiaco. Asciende la presión sanguínea. El pene experimenta una erección (o la vagina se humedece). Las manos y el rostro sufren fugaces contracciones; por lo demás, el grafismo del tono muscular es aún una línea recta, es decir, la musculatura se encuentra totalmente relajada, el durmiente se halla como paralizado. De vez en cuando los ojos giran libre y enérgicamente. Si se despierta será consciente de que estaba soñando. El poligrama refleja la fase REM. Casi despierto, pese a la paralización muscular (por ello se denomina el REM también sueño «activo» o «paradójico»), el probando no está en estado de vigilia ni mucho menos. Al cabo de 10 minutos se da la vuelta y vuelve a sumirse en el No REM. Esto se repetirá otras cinco veces hasta las siete de la mañana; la única diferencia es que los siguientes períodos REM son más largos y el sueño Delta se reduce paulatinamente de ciclo en ciclo.

El sueño REM no es en absoluto homogéneo. Por ejemplo, los ojos giran de vez en cuando, no constantemente, ni tampoco a intervalos regulares. Los músculos, aunque totalmente distendidos, se contraen leve y esporádicamente, sobre todo los de rostro y manos. Las características invariables se denominan «tónicas», a diferencia de las fásicas, que aparecen periódicamente. En el transcurso de la noche los fenómenos fásicos se vuelven más intensos y frecuentes de fase en fase: por ejemplo, aumenta la frecuencia, duración y energía de los movimientos oculares. Se dice que el sueño REM se hace más denso, que la densidad REM aumenta paulatinamente y cuanto mayor es, más complejas y fantásticas son las ensoñaciones.

La relajación muscular durante el sueño REM puede comprobarse viajando en tren: el vecino de compartimento apoya la cabeza en la ventana y

se queda amodorrado; pasado un rato, la cabeza cae repentinamente sobre el pecho, sin fuerza, y el vecino se despierta. Su sueño acaba de pasar de No REM a REM. Los investigadores han analizado los efectos de la privación del sueño REM basándose en los experimentos llevados a cabo con animales. Éstos, generalmente ratones blancos o ratas, yacen sobre pequeñas plataformas rodeadas de agua, que pueden estar o no inclinadas, y parecen macetas colocadas boca abajo. Mientras el sueño No REM debilita el estado de vigilia, pero permite que subsista el tono muscular, duermen sin problemas. Pero cuando el sueño REM toma el relevo provocando una distensión muscular completa, comienzan a deslizarse hacia el agua, se despiertan levemente y siguen durmiendo en sueño REM, hasta que se presenta el próximo episodio No REM. Algo parecido debió ocurrirle en St. Étienne a un acróbata llamado Henri Rochatain, quien en 1973 se mantuvo medio año sobre un cable suspendido a treinta metros de altura. Indudablemente, dormía sobre la cuerda, pero sólo sueños de tipo No REM, pues si hubieran sido sueños REM se habría estrellado contra el suelo.

Al día siguiente hacen falta un par de horas para que se conozcan los resultados del poligrama (actualmente hay aparatos que posibilitan la lectura mucho antes), en los que se basa el llamado perfil del sueño: una sola hoja en la que se comprueba de un simple vistazo cuánto tiempo ha pasado el probando durmiendo en cada nivel (o despierto, si lo ha estado a lo largo del reposo), ¿Están sus ciclos en orden?, ¿cuánto ha durado el sueño Delta?, ¿en qué punto se produce un REM?

El descubrimiento de la fase REM y de la estructura cíclica del reposo nocturno con ayuda de la poligrafía ha situado la investigación más cerca del fenómeno del sueño de lo que nunca estuvo y ha posibilitado un diagnóstico mucho más exacto de las alteraciones del mismo, que no se limitan a su duración, sino que se extienden a otros muchos de sus factores estructurales. En las distintas pruebas de laboratorio se han encontrado respuestas a muchas cuestiones que un día constituyeron auténticos misterios.

El registro del sueño

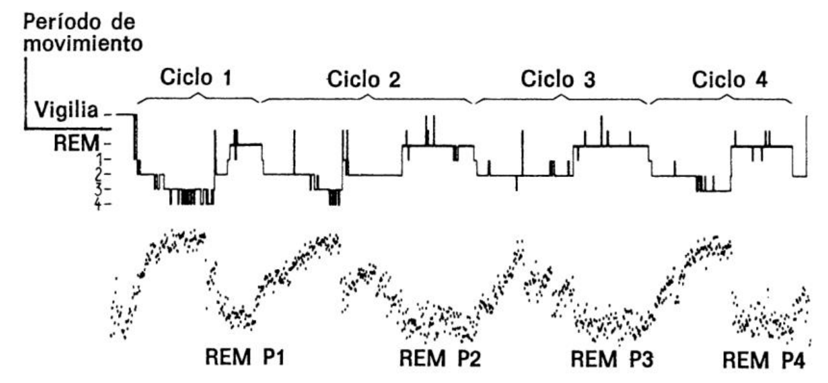
Estadios	Corrientes eléctricas cerebrales (electroencefalograma EEG)	Movimientos oculares (electrooculograma EOG)	Tono muscular ectromiograma EMG)	Porcentaje	Conciencia
Vigìlia					Reposo relajado, ojos cerrados
No REM 1				5-10%	Sopor, alucinaciones hipnagógicas
No REM 2	(Complejos K, ondas en huso)			50%	Disminución de la despertabilidad por estadios; a medida que el sueño se hace más profundo disminuyen los procesos oníricos semejantes a pensamientos
No REM 3	(20-25% de ondas delta)			10%	
No REM 4	(más de 50% de ondas delta)			10%	
REM				20-25%	Sueños largos, vividos

Desarrollo de las corrientes eléctricas cerebrales

Ondas beta (14-35 herzios) despierto, excitado	Ondas alfa (8-13 herzios) despierto, tranquilo	Ondas theta (4-7 herzios) adormecimiento	Ondas delta (por debajo de 4 herzios) sueño profundo
Modelo típico del estadio No REM			Dientes de sierra, al inicio del REM
Complejos K	Ondas en huso		

La tabla muestra los principales tipos de curvas que aparecen en el registro del sueño. Datos recogidos en el Instituto Max Planck de Psiquiatría, de Munich.

Perfil de sueño sano



El sueño de una noche, representado de dos maneras distintas. El perfil superior es el convencional, en estadios, tal y como lo muestran los análisis automatizados. El perfil inferior (del Instituto Max Planck de Psiquiatría), no divide el sueño en estadios a partir de normas arbitrarias, sino que registra regularmente la proporción de ondas lentas, mostrando así el sueño como un proceso continuo.

¿VARÍA LA ESTRUCTURA DEL SUEÑO A LO LARGO DE LA VIDA?

Varía radicalmente. El bebé duerme no sólo más, sino también de manera distinta que el adulto, y éste que el anciano.

Hasta la semana trigesimosegunda no se presenta el estado de vigilia en el feto. Pero ya a partir de la duodécima comienzan a diferenciarse dos clases de sueño: uno «activo», con movimientos oculares, contracciones musculares, y respiración desacompasada, que ocupa aproximadamente el 50% del tiempo de sueño y constituye el estado previo al posterior sueño REM (que parece ser el más primitivo y el dominante), y un sueño más «tranquilo», forma embrionaria del sueño Delta. En el momento del nacimiento la relación entre ambos tipos de sueño es prácticamente de uno a uno. Los recién nacidos duermen unas dieciséis horas (aunque una diferencia de cuatro horas más o menos entra dentro de la normalidad y no debe constituir motivo de alarma), que se reparten por igual en el día y la noche. Pero ya a partir de las primeras semanas se va estableciendo la identificación sueño-noche y vigilia-día. A los 5 meses, el período más largo de vigilia se sitúa aproximadamente entre las 16 y las 20 horas, precediendo al período más extenso de sueño (de las 20 a las 4 horas). A los 14 meses el sueño se centra ya claramente en la noche, aunque el niño no aguanta aún despierto todo el día y necesita una siesta. Con 5 años soporta ya doce horas de vigilia incluso sin siesta. Sólo puede decirse que un niño está verdaderamente despierto, cuando su sueño se ha regularizado. Los ciclos de sueño se van prolongando en el transcurso de esta progresiva organización desde 60 minutos al principio, a 90 entre adultos, y la proporción de REM se reduce con el tiempo hasta alcanzar el 20 o 25% del tiempo de sueño de un adulto sano. En el segundo año de vida el sueño Delta se concentra en la primera mitad de la noche, y el REM en la segunda, configurando un reparto que se mantendrá a lo largo de toda la vida.

A los 30 años el sueño comienza a modificarse, más rápida y decididamente en los hombres que en las mujeres, aunque las diferencias individuales pueden ser muy grandes, y se dan casos de sexagenarios que tienen aún un sueño «juvenil». Disminuye el tiempo de sueño, éste sufre interrupciones con más frecuencia, se reduce la proporción de sueño Delta, llegando a desaparecer por completo el nivel No REM 4 en individuos que sobrepasan los 65 años —por tanto, el sueño se va haciendo más ligero, breve e irregu-

lar—. Por otra parte, este cambio es absolutamente natural, pese a que quienes lo experimentan suelen sentirse angustiados.

¿CUÁNTO HAY QUE DORMIR?

La duración del sueño no puede concretarse exactamente: para algunos cinco horas son suficientes mientras que otros necesitan diez. La media es de 7,30 horas y ese tiempo es lo que duermen dos tercios de la población mundial, con un margen de 1 hora más o menos.

La convivencia entre personas con diferentes ritmos de sueño plantea a veces dificultades, sobre todo cuando se considera que dormir mucho es una mala costumbre que, propia de perezosos, se puede cambiar con sólo proponérselo. Casi se convierte el tema en un problema ético: los «estresados» y los «holgazanes» se cubren mutuamente de reproches. Pero el tiempo de sueño no es sólo una cuestión de buenos propósitos.

No obstante, en experimentos realizados en Estados Unidos se consiguió reducir progresivamente el tiempo de sueño y sólo por debajo de las cinco horas y media por noche se presentaron perturbaciones serias. Para sorpresa de los investigadores, algunos de los individuos que acostumbraban a dormir ocho horas las redujeron voluntariamente a seis o siete a partir de su participación en los experimentos. Así que parece posible que los «dormilones» puedan recortar algo su horario de sueño sin sufrir trastornos por ello.

¿COSTUMBRE O HERENCIA?

Cada especie animal tiene su propio tipo de sueño con una duración, horario, relación entre fases REM y No REM, y postura específicos. Estos comportamientos estandarizados de carácter innato, que no se abandonan bajo ninguna circunstancia, tienen que estar genéticamente «programados».

Pero la moderna genética no sólo es capaz de plantear dicha hipótesis. Una de sus principales preocupaciones es delimitar la frontera entre la influencia genética y la ambiental. Para ello se sirve del cálculo de la intervención del carácter hereditario. No se trata sólo de adjudicar a los genes de un individuo algunas de sus características físicas o comportamentales, la valoración del carácter hereditario también hace referencia a la relativa

influencia que los factores ambientales y genéticos ejercen en la configuración de una determinada idiosincrasia.

En principio, existen dos vías de apreciación del carácter hereditario. Cuando una determinada característica se repite en casi todos los miembros de una familia unidos por lazos de sangre, pero no en los parientes políticos, y aparece con más frecuencia cuanto más estrecha es la consanguinidad, entonces constituyen muy probablemente una singularidad genética. Los estudios de gemelos arrojan una información más precisa. Las posibles combinaciones genéticas son tantas, que la existencia de dos hombres exactamente iguales es impensable, excepto en el caso de los gemelos univitelinos, genéticamente idénticos, al haberse desarrollado a partir de un solo embrión. Por el contrario, los bivitelinos no se asemejan más que dos hermanos cualesquiera. El mero hecho de que dos gemelos univitelinos compartan alguna característica no implica que ésta sea heredada, ya que a menudo se ven sometidos a determinaciones ambientales semejantes. Pero si los gemelos univitelinos guardan sistemáticamente más semejanzas entre ellos que los que no lo son, e incluso dichas semejanzas se mantienen cuando se educan separadamente, entonces hay que reconocer la preponderancia de los factores genéticos.

También se ha estudiado la importancia del carácter hereditario en relación con alguna de las características del sueño. En un excelente estudio llevado a cabo en 1983 por Wilse B. Webb y Scott S. Campbell, de la universidad de Florida, 14 parejas de gemelos univitelinos y otras tantas de bivitelinos pasaron la noche en el laboratorio. Los análisis confirmaron lo que ya apuntaban algunos estudios anteriores: varias características del sueño parecen en gran medida hereditarias, es decir, están sujetas a controles genéticos y apenas sufren la influencia ambiental. Este componente hereditario es especialmente decisivo en lo que podríamos llamar la «capacidad de sueño»: el tiempo que uno necesita para dormirse, la frecuencia con que se despierta a lo largo de la noche y el tiempo que permanece despierto en la cama. Pero también la estructura del sueño cuenta con un considerable componente hereditario: cuántas veces se recorren en cada noche los diferentes niveles (excluido el primer estadio, de adormecimiento), cuánto dura en total el sueño REM, son cuestiones que derivan fundamentalmente del control genético. Por el contrario, resulta sorprendente que el reparto proporcional de los estadios de sueño a lo largo de la noche, excepto de los niveles REM, parezca escapar a los mecanismos genéticos. Webb

y Campbell consideran que la investigación en este terreno no ha hecho sino empezar, pero al menos parece evidente que los genes determinan las aptitudes generales para el sueño y también su estructura interna. Esta afirmación ya no provoca sorpresa, como ocurrió en un principio: el especialista en genética humana Friedrich Vogel, de Heidelberg, constato en un gran estudio publicado el año 1970 la desconcertante concordancia que presentaban los encefalogramas de los gemelos univitelinos (pero no de los bivitelinos). No sólo las estructuras anatómicas, sino también las funciones cerebrales, al menos en tanto en cuanto se reflejan en la actividad eléctrica de éste, obedecen a leyes genéticas. «Los datos sobre gemelos —llega a afirmar Vogel— muestran un total determinismo genético del EEG, incluyendo su maduración durante la infancia, el EEG maduro de un adulto y su natural y continuado retroceso en la ancianidad.»

También se ha intentado determinar el peso de la influencia genética en relación con las alteraciones del sueño. Parece evidente en el caso del sonambulismo. En una ocasión, se encontraron concordancias en 9 de 19 parejas de gemelos univitelinos, frente a 1 entre parejas de gemelos bivitelinos. Tampoco parece despreciable la incidencia del factor hereditario en la incontinencia urinaria. Suele existir relación entre el sonambulismo y la incontinencia: más del 60% de los adultos sonámbulos que intervinieron en un experimento eran incapaces de controlar sus esfínteres, o lo habían sido en alguna época, frente a un 23% en el grupo de los no sonámbulos. Y los que padecen alguna de estas dos alteraciones suelen tener familiares directos con el mismo problema. También las alteraciones del sueño infantil —dificultades para dormir, sueño ligero, despertar frecuente, «pataleo», etc.—, se repiten a menudo entre familiares y obedecen probablemente a factores hereditarios.

Pero la alteración cuyo origen hereditario parece más evidente es la narcolepsia, en general caracterizada por irreprimibles accesos de sueño durante el día, a menudo acompañados por una repentina relajación muscular. Según se desprende de diversos estudios, un 33% de los narcolépticos tienen parientes consanguíneos que padecen la misma enfermedad. Si la narcolepsia no fuera una enfermedad hereditaria, no habría podido criarse en el laboratorio una casta canina narcoléptica.

Luigi Gedda, director del Instituto Mendel de Roma, se planteó en 1969 la posibilidad de que el control genético interviniera incluso en el contenido de los sueños. Comprobó que esto, como era de esperar, no sucedía: los

sueños de los gemelos univitelinos no se parecían entre sí más que los de los bivitelinos. Mas eran los mismos gemelos quienes debían declarar si consideraban semejantes sus sueños o no, y casi todos los encontraron distintos. Alguien más neutral hubiera observado posiblemente más coincidencias. Mas para ello habría que empezar por determinar qué criterios objetivos definen las concordancias oníricas, labor que aún está por realizar. Con todo, es de suponer que —aún aplicando dichos criterios— no se llegará a verificar la determinación genética del contenido de los sueños.

¿TIENEN LA MISMA IMPORTANCIA TODOS LOS ESTADIOS DE SUEÑO?

La «calidad» del sueño parece depender fundamentalmente de los dos estadios delta (más exactamente, de los aún desconocidos fenómenos que tienen lugar en el cerebro a lo largo de la actividad delta). Hay motivos para creerlo así: en primer lugar, si se reduce progresivamente el sueño de un hombre, éste alcanzará antes el estadio 4, cuya proporción aumentará, tanto en términos absolutos como porcentuales. En segundo lugar, la fase delta presenta la misma duración tanto en personas que necesitan pocas horas de sueño como en otras que duermen mucho (cuyo sueño es más largo porque permanecen más tiempo en sueño REM, y sobre todo en la segunda fase No REM). Analizando el caso de un padre y un hijo a los que bastaban tres horas de sueño, se descubrió que pasaban rápidamente del sueño delta al REM, sin detenerse en el No REM 2. Por último, tras una larga privación, la fase delta se ve considerablemente acentuada en la misma noche en que vuelve a conciliarse el sueño, mientras que las fases REM sólo reaparecen en las siguientes noches, y el sueño liviano no se recupera jamás. Por tanto, la única fase que no parece imprescindible es la de sueño liviano, que se presenta cuando el organismo ya ha recibido la cantidad necesaria de sueño delta. Es un sueño «de lujo», el único que puede reducirse sin sufrir trastornos. Sin embargo, las personas mayores no se encuentran especialmente descansadas tras fases prolongadas de sueño delta, sino todo lo contrario; así pues, sería falso considerar sin más las ondas lentas como «el reposo» del sueño.

¿ES INDIFERENTE ACOSTARSE A UNA U OTRA HORA?

Los investigadores han comenzado muy recientemente a interesarse por la relación entre sueño y temperatura corporal, destacando las interesantes observaciones del muniqués Jürgen Zulley. Dormimos al descender nuestra temperatura, y cuando alcanza el mínimo, pasadas generalmente unas cuatro o seis horas desde que el sueño se inició, es cuando despertarse supone el mayor esfuerzo; igualmente difícil resulta conciliar el sueño cuando nuestra temperatura se eleva al máximo, lo que suele ocurrir a media tarde. Si alguien se acuesta mucho antes del mínimo, pasará largo tiempo durmiendo hasta que su temperatura vuelva a ascender, pero le costará conciliar el sueño. Por el contrario, quien se acuesta justo antes del mínimo, no tardará mucho en despertarse, pero cuando lo haga se sentirá tan descansado como si hubiera dormido durante un largo período de tiempo.

¿ES NECESARIA LA SIESTA?

En los países mediterráneos es frecuente tenderse un par de horas cuando el calor aprieta al máximo, al mediodía, para dormir la siesta o «sexta hora». Así es posible permanecer activo y despierto hasta la noche, y abreviar el reposo nocturno. El descanso no se reparte de la misma manera en los países nórdicos, en los que tampoco existe un término equivalente al de siesta.

Los médicos aconsejan a los individuos con dificultades para conciliar el sueño que no duerman la siesta, a fin de que el cansancio se vaya acumulando a lo largo del día. Las últimas investigaciones, entre las que destacan las realizadas por John M. Taub y Paul Naitoh, demuestran que la utilidad de la siesta depende fundamentalmente de quién y cuándo la necesite. Las personas que no están acostumbradas no deberían echarse después de comer, pues con ello trastocan por completo su ritmo cotidiano. Los habituados a dormir la siesta se sienten como nuevos tras descabezar un sueño después de la comida (o a otra hora del día) y, de hecho, responden positivamente a los tests de rendimiento. Pero da lo mismo que la siesta dure media o una hora, el efecto es el mismo. Por el contrario, quien duerme un breve sueño a última hora de la noche, cuando el cuerpo alcanza las temperaturas más bajas, se siente agotado al levantarse. En caso de que haya que abandonar el horario habitual de sueño durante una temporada, como puede

ocurrir por ejemplo en un cuartel, esa «siesta nocturna» nunca debe efectuarse a última hora de la noche, ya que entonces sólo contribuiría a acentuar el cansancio.

De los yahgan, indígenas de la Tierra de Fuego, se dice que pueden dormirse sin dificultad en cualquier momento, despertando también fácil y rápidamente. A lo largo del sueño soportan perfectamente las interrupciones, e incluso permanecen al corriente de lo que ocurre a su alrededor. Es probable que los patrones horarios de sueño sean muy maleables. Con un entrenamiento adecuado desde los primeros años de vida, el individuo puede adaptarse a las circunstancias más diversas, pero en cuanto adopta unas costumbres fijas, éstas no resultan fácilmente modificadles. También en este aspecto se comporta el sueño como un amable tirano: somete al hombre a un estrecho cerco, dentro del cual aquél puede moverse libremente.

¿EXISTE UNA RELACIÓN ENTRE EL CARÁCTER Y LA DURACIÓN DEL SUEÑO?

Suele hablarse de grandes personalidades históricas a quienes bastaban pocas horas de sueño; es el caso de Napoleón, de Churchill o de Federico II de Prusia; por el contrario, los genios «dormilones» —Einstein era uno de ellos— parecen menos frecuentes. Se atribuye a Napoleón esta frase: cuatro horas para el hombre y cinco para la mujer; únicamente los cretinos necesitan más. Pero también se dice de él que poseía la capacidad de dormir a cualquier hora, estuviera donde estuviera, y posiblemente no fueran tan escasas sus horas de sueño, sumando las cabezadas que debía dar entre horas.

En 1971 el psiquíatra Ernest Hartmann se cuestionó la posibilidad de que la duración del reposo nocturno determinara la personalidad. Interrogó a un grupo de individuos cuyo promedio de sueño era de unas 5, 6 horas y a otro de 9, 7, encontrando marcadas diferencias entre ellos. Los primeros le parecieron más extrovertidos, sociables, flexibles, bien adaptados, conformistas, seguros de sí mismos y más estables psicológicamente. Los segundos eran, por el contrario, más introvertidos, reservados, reflexivos, tímidos y depresivos, pero también, y al mismo tiempo, más creativos, originales e independientes. Tampoco las opiniones con respecto al sueño coincidían en los dos grupos. Aquellos que dormían menos se interesaban

poco por su vida interior y por sus sueños, y tendían a considerarlos como tiempo perdido. Frente a ellos, quienes dormían mucho se interesaban por el sueño y por sus sueños, y prestaban gran atención también al resto de sus actividades psíquicas. En conjunto, unos se muestran más activos y seguros, y otros más pasivos e inestables.

La cantidad de sueño delta era equiparable en ambos grupos, tendiendo quizás a ser *superior* en el de los «madrugadores». Las diferencias se centraban en el sueño REM y No REM 2: los «dormilones» disfrutan de casi el doble de sueño REM y más del doble de No REM 2. Por tanto, su sueño es en conjunto mucho más ligero y superficial, y sus sueños mucho más abundantes, no sólo porque la fase REM es más larga, sino también porque los contenidos conscientes del sueño No REM de quienes duermen profundamente se asemejan a pensamientos, y a ensoñaciones los de aquellos cuyo sueño es liviano. Lo que Hartmann desveló en este impresionante informe no puede considerarse la última palabra en esta cuestión. Wilse B. Webb, de Florida, y otros investigadores interesados en el mismo tema desecharon toda posible dependencia entre la duración del sueño y la personalidad: los «dormilones» no se mostraban más inestables, introvertidos ni enfermizos, e incluso en una prueba eran los «madrugadores» de más de cuarenta años los más introvertidos. También se compararon los rasgos de personalidad de individuos que duermen bien con los de quienes tienen problemas para dormir. Estos estudios no han arrojado apenas diferencias en el comportamiento cotidiano, y además a veces se contradicen radicalmente. La única conexión que parece segura no es precisamente sorprendente: las naturalezas inestables, con tendencia a angustiarse, tardan más en conciliar el sueño. Webb coincide con la mayor parte de los investigadores en señalar que el sueño tiene tan poco que ver con el carácter como el color del pelo o el tamaño de las orejas.

¿SE NACE «MADRUGADOR» O «TRASNOCHADOR»?

Todo el mundo sabe que hay madrugadores y trasnochadores. Unos se levantan pronto y muy espabilados, pero por las noches suelen ser incapaces de realizar una actividad que exija concentración. A otros les cuesta bastante levantarse por las mañanas y ponerse en movimiento; su hora de trabajo preferida es el final de la tarde, y es entonces cuando se sienten más espabilados. En inglés se conoce a los dos tipos como «alondras» y

«búhos». La mayoría de las personas no son ni alondras ni búhos, sino tipos intermedios.

Hasta hace poco, los especialistas se inclinaban a creer que la costumbre era el único factor determinante de la adscripción a uno u otro tipo. Quien se habitúa a permanecer despierto hasta las 3 de la mañana, se convierte necesariamente en un noctámbulo; pero en cuanto se vuelve a acostumbrar a acostarse a las 11, desaparece por completo su carácter trasnochador.

Esto es cierto, pero no es toda la verdad; según han demostrado algunos experimentos suecos (Oestberg, 1973), muchas funciones del organismo humano presentan en el transcurso del día un ritmo oscilante, cosa que podemos comprobar fácilmente si tomamos como ejemplo la temperatura. Normalmente, antes de que nuestro cuerpo alcance el mínimo térmico transcurren de cuatro a seis horas en las que sentimos tal cansancio que desearíamos echarnos a dormir; sin embargo, dos o tres horas después del mínimo el cansancio desaparece. Así pues, la mayor parte del reposo nocturno tiene lugar en el curso del descenso de la temperatura corporal. Si durante un tiempo uno se acuesta más tarde de lo acostumbrado, porque, por ejemplo, se queda trabajando hasta muy tarde, desplaza sus ritmos corporales y con ellos el mínimo térmico y la hora óptima de coger el sueño. Aunque tal desplazamiento no es irreversible, cuesta un par de noches recuperar el ritmo perdido.

Los estudiosos suecos descubrieron que la diferencia entre madrugadores y trasnochadores no radicaba únicamente en el desplazamiento en sentido contrario de sus ritmos diarios. No es sólo que las máximas y mínimas de sus curvas diarias se produzcan en distintas horas: es que además presentan un aspecto diferente. Según se demostró, los madrugadores tienen las curvas térmicas más planas. Los sujetos observados se despertaban hacia las 7 de la mañana con 36,5° y alcanzaban el máximo, 36,9°, cuatro horas más tarde; después, su temperatura descendía lentamente hasta llegar la noche. Por el contrario, los trasnochadores se levantaban dos horas más tarde, hacia las 9, con 36,4°. Nueve horas después, a las 18 horas, alcanzaban un máximo de aproximadamente 37,2°. Pasado éste, descendía con relativa rapidez la temperatura. Así pues, la amplitud térmica oscilaba en torno a 0,4° en el caso de los madrugadores, y a 0,8°, el doble, en los trasnochadores. A lo largo del día las temperaturas de ambos grupos eran iguales, y tampoco se diferenciaban en el transcurso del sueño.

También parece existir una relación entre el emplazamiento temporal del sueño, la amplitud térmica corporal y determinadas características personales: los madrugadores más radicales presentan las curvas térmicas más planas y son más introvertidos; los noctámbulos, sin embargo, tienen curvas térmicas más acusadas y son más extrovertidos (individuos sociables, se mantienen espabilados hasta por la noche; de ellos viven los locales nocturnos).

El simple emplazamiento del ritmo corporal en un horario determinado no es cuestión de costumbre; las diferencias de amplitud de los ritmos diarios, profundamente interrelacionadas con el temperamento, son expresión de una estructura biológica diferenciada e innata, o al menos así parece desprenderse de los datos que se conocen actualmente. Como ocurre en otros muchos aspectos, también en éste parece darse una «costumbre», que uno puede en principio marcarse por sí mismo (como, por ejemplo, acostarse tarde); pero, de hecho, serán predominantemente noctámbulos los hombres impelidos a ello por la naturaleza de sus ritmos corporales «tardíos». Ésta es una propiedad que parece heredarse de los padres.

¿SE DUERME UNO DE REPENTE O POCO A POCO?

El paso de la vigilia al reposo relajado, al adormecimiento, al sueño —primero ligero y después profundo— se produce de forma gradual. La distribución del sueño en distintos niveles, arbitraria y algo desconcertante, no es consecuencia de varios estados totalmente distintos, que se suceden sin transición, sino de un proceso continuado. El adormecimiento inicial se produce brusca y repentinamente. William Dement, actual director de la clínica de sueño de Stanford, después de fijar los párpados de varios sujetos de estudio para impedir que pudieran cerrarlos, les pidió que respondieran —presionando un pequeño interruptor colocado en el dedo— cada vez que sintieran el destello de una luz que él encendería cada 1 o 2 segundos. La reacción desaparecía en cuestión de 1 segundo: los experimentales durmientes dejaban de percibir la luz de manera repentina y se dormían en el espacio de tiempo que mediaba entre dos destellos.

¿POR QUÉ Y CUÁNDO SE DESPIERTA UNO?

Está comprobado que la profundidad del sueño varía, y está relacionada con los niveles EEG: en el segundo es más difícil despertarse que en el primero, pero menos que en el tercero y en el cuarto; el sueño REM es aproximadamente igual de profundo que el nivel 2.

El que uno se despierte o no, depende por supuesto no sólo de la profundidad del sueño, sino también del tipo de estímulo despertador. Aunque no seamos conscientes de ello el cerebro está continuamente —incluso durante el sueño— filtrando información procedente del exterior, y distingue la «significativa» de la que no lo es. Una madre se despierta sobresaltada al menor movimiento de su hijo enfermo, mientras que pasa por alto el estrepitoso, pero habitual, tráfico callejero. No reaccionamos ante una voz que nos susurra al oído palabras anodinas, pero sí al escuchar nuestro nombre. Inge Strauch, psicóloga de Zúrich, ha averiguado que, a igual volumen, nos despertamos más fácilmente a causa de un estímulo desagradable y altamente significativo (por ejemplo, al escuchar a alguien vomitando), no tanto si el sonido es agradable (una melodía suave), y con gran dificultad si se trata de algo neutral (como un avión).

¿QUÉ ES LO QUE GOBIERNA EL SUEÑO?

Aunque se han estudiado con gran detenimiento los fundamentos anatómicos y fisiológicos del cerebro en el sueño, se ha avanzado algo en esta dirección y los resultados no parecen demasiado alentadores.

La electroestimulación es un valioso método para cartografiar el cerebro y determinar en qué zonas se realiza cada función. Desarrollada por el fisiólogo suizo Walter R. Hess, su funcionamiento es el siguiente: con la ayuda de diminutos electrodos se estimulan campos de células, grupos celulares e incluso células aisladas, mediante una débil corriente eléctrica, registrándose seguidamente los efectos causados. De esta manera se hallaron varias áreas cuya estimulación provocaba el sueño, probablemente demasiadas: el tálamo medio, el área preóptica, el septum, partes del hipotálamo, el hipocampo, el trígono y otras. Se supuso entonces que no todas estas áreas eran centros de sueño y que se limitaban a actuar sobre los auténticos centros. Éstos se descubrieron mediante experimentos de elimina-

ción realizados con animales a los que se deterioraban determinadas zonas del cerebro, localizándose así en el tronco cerebral.

Este último se compone de tres secciones principales: el bulbo es la inferior, le sigue un abultamiento, la llamada protuberancia y, sobre ella, el pedúnculo cerebral, más delgado. En conjunto constituye una estructura en forma de tronco de unos 6 centímetros de longitud. A fines de los años 50, Moruzzi y Magoun descubrieron en esta sección, entre el bulbo y el pedúnculo cerebral, una formación alargada cuya estimulación eléctrica «despierta» todo el cerebro, lo excita, lo activa: es la llamada formación reticular. Si se estimula esta retícula de neuronas (llamada SARA, «sistema de activación reticular ascendente»), se registra el mismo tipo de excitaciones eléctricas en el alto y alejado prosencéfalo que en caso de elevada concentración, tensión o agotamiento. El SARA es, por así decirlo, el centro regulador de la vigilia y el cerebro se mantiene despierto gracias a su excitación continua, difusa y relativamente homogénea; si se presenta una nueva situación que exige un aumento de la actividad del cerebro, éste envía fuertes impulsos hacia las regiones superiores: estamos ante la región despertadora, el Arousal. Así pues, gracias a esta formación en la base del cerebro, la intensidad de la actividad cerebral, y por tanto el grado de espabilamiento se acomodan constantemente a las diferentes circunstancias.

Como era de esperar, los centros rectores del sueño se descubrieron en las cercanías de esta formación. Se demostró entonces que existen diferentes estructuras responsables del sueño REM y No REM, en cuya investigación fue precursor el fisiólogo de Lyon Michel Jouvet. Los llamados núcleos rafe son los responsables del sueño No REM; están situados entre el bulbo y el mesencéfalo, junto a una cisura nerviosa, una rafe. Para que las neuronas puedan transmitir impulsos eléctricos (y en esta transmisión estriba toda actividad nerviosa), es necesaria la presencia de determinadas sustancias químicas (llamadas neurotransmisores) en cada uno de los pasos (las sinapsis). Los núcleos rafe constituyen una estructura de neuronas en la cual la transmisión del impulso depende de un neurotransmisor, la serotonina. Si se destruyen los rafe o les falta la serotonina, se inhibe el sueño. Ante una lesión de este tipo, desaparece el sueño REM, pese a estar regulado por otro «interruptor». Al parecer, el sueño REM tiene lugar normalmente en conexión con un determinado momento del sueño No REM; es decir, que el sueño REM, aunque indirectamente, depende también de la actividad de los núcleos rafe.

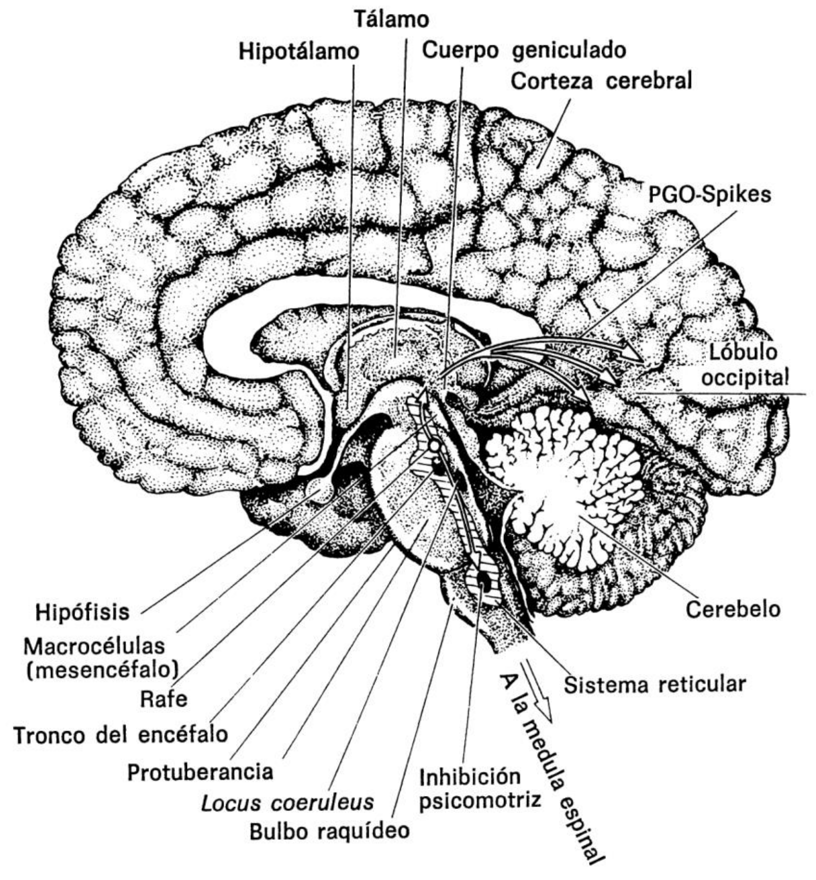
La localización del centro probable del sueño se debe fundamentalmente a dos fisiólogos de la Universidad de Harvard, J. Allan Hobson y Robert W. McCarley. El centro en cuestión se halla en la protuberancia del tronco cerebral. Los investigadores descubrieron allí una región de miles de grandes neuronas con millones de largos filamentos que comunican con otras zonas del tronco cerebral, y son responsables de los movimientos oculares, la coordinación locomotriz y otros impulsos motores, así como del equilibrio. Estas macrocélulas (también llamadas neuronas FTG) permanecen en estado de reposo durante la vigilia, pero no cesan de chispear durante el sueño. Junto a ellas se encuentra el *locus coeruleus*, con un pequeño grupo de células cuya tarea, compartida con los núcleos rafe, es, presumiblemente, la de contrarrestar a las macrocélulas. Las macrocélulas y el *locus coeruleus* constituyen conjuntamente una especie de interruptor. Las primeras se activan a sí mismas y al *locus coeruleus*, que refrena a ambos. Así se genera un efecto compensatorio. El incremento de la estimulación de las macrocélulas engendra el mismo efecto sobre las neuronas del *locus*, que reaccionan refrenándose a sí mismas y a aquéllas. En resumen, las macrocélulas están activas durante un período de tiempo, en una segunda fase son desactivadas por el *locus coeruleus*, y posteriormente vuelven a chispear: el sueño REM cesa y recomienza periódicamente. Durante la vigilia las macrocélulas no desarrollan actividad alguna, al contrario que el *locus*; en el sueño No REM domina un estado intermedio, en el que ambos centros desarrollan una cierta actividad. Puesto que las macrocélulas y el *locus* trabajan con distintos neurotransmisores, aquéllas con el más frecuente, la acetilcolina, y éste con la noradrenalina, ha sido posible activar químicamente el interruptor. Si se inyecta en el tronco encefálico una sustancia parecida a la acetilcolina, u otra que impida su desaparición, se consigue incrementar el sueño REM; modificando el contenido de noradrenalina del *locus*, se pone fin al sueño.

Siguiendo una vía abierta por Jouvet, Adrian Morrison, de la Universidad de Pensilvania, ha conseguido descubrir el mecanismo de desaparición del tono muscular en el sueño REM. A gran profundidad en el tronco cerebral, en el bulbo, se encuentra el centro inhibidor, que durante los episodios REM es estimulado desde la protuberancia. Así se provoca una interrupción de los impulsos motrices hacia la medula espinal: los músculos se relajan. Si se destruye la vía que conecta los centros de la protuberancia con los del bulbo debido a una pequeña lesión, se anula la actividad del

centro inhibidor y la musculatura no llega a relajarse. En el laboratorio se ha evitado la desaparición del tono muscular durante el sueño REM, en experimentos realizados con gatos y últimamente también con ratas. No es sólo que los músculos se mantuvieran en tensión: los gatos levantaban la cabeza, intentaban incorporarse, se erguían, movían las patas alternativamente, acechaban y atacaban a presas inexistentes. Las ratas se alzaban, corrían, saltaban, se atacaban y huían. No existían motivos para este comportamiento; según todos los criterios fisiológicos aún se encontraban en sueño REM, que es el equivalente al sueño más profundo del hombre. Los científicos tienden a pensar que estos animales, liberados del centro que bloquea normalmente los impulsos neuromotores a la espina dorsal, «escenifican» sus sueños (suponiendo que los animales tengan conciencia y sueñen). Por ello se denominó «conducta onírica» a la provocada gracias a esa misma operación. Este comportamiento no aparece en condiciones naturales.

Ya Jouvet había reparado en el hecho de que poco antes del sueño REM y sobre todo en el transcurso de éste, recorren el cerebro intensas ondas eléctricas, aisladamente al principio y en pequeños grupos después. En determinados EEG se presentan como crestas altas y agudas. Coinciden con los movimientos oculares y aparecen simultáneamente en tres regiones cerebrales: en la protuberancia del tronco encefálico y, más arriba, en dos centros visuales: el cuerpo geniculado del tálamo y el lóbulo occipital; es decir, en el viejo tronco cerebral, en el joven diencéfalo y en el aún más joven telencéfalo. A estas ondas se les llamó PGO-Spikes en función de estos tres enclaves (Pons, Geniculatum, Occipital Córtex), que en los últimos años han atraído gran interés. Hobson y McCarley llegaron a la conclusión de que estos PGO-Spikes proceden de los campos celulares relacionados con los centros del sueño REM. Esto les llevó a formular su teoría del sueño: podría ser, según ellos, que las sacudidas eléctricas de las ondas PGO que envía el tronco cerebral hacia el mesencéfalo y llegan hasta el telencéfalo provoquen aquellos procesos cerebrales que nosotros experimentamos como sueños. «El telencéfalo posee información acerca de las áreas relativamente autónomas del tronco cerebral, las cuales originan el sueño REM; esta información entra en contacto con la memoria y las reacciones emocionales, a fin de producir el fenómeno global del sueño.»

Centros de sueño en el cerebro



Sección del cerebro humano. Los centros decisivos para la regulación del sueño se hallan en el tronco del encéfalo; los ritmos orgánicos se controlan desde el cerebro intermedio y desde el hipotálamo (más exactamente, desde su núcleo supraquiasmático).

Gracias a estas incursiones en el misterioso interior de nuestro cerebro ha quedado claro que carecía de sentido preguntarse —como hicieron durante largo tiempo los investigadores del sueño— cuál era el auténtico estado del cerebro, la vigilia o el sueño. Si se tratara de la vigilia haría falta

un mecanismo de control que indujera cíclicamente al sueño; si fuera el sueño, el mecanismo necesario sería el destinado a despertar al sujeto periódicamente. El paso del sueño a la vigilia parece deberse a una transformación de todo el sistema nervioso central; depende, por tanto, de que los modelos de excitación nerviosa cambien radicalmente y de que otros neurotransmisores asuman la dirección. No existe un estado característico: lo característico es el cambio programado.

¿SE PUEDE APRENDER DURANTE EL SUEÑO?

Se sigue afirmando a veces que es posible adquirir nuevos conocimientos mientras se duerme. Fueron los autores soviéticos quienes más confianza depositaron en este método de aprendizaje, en la «hipnopedia». Por ejemplo, creían que sería factible aprender sin el menor esfuerzo lenguas extranjeras colocando un magnetofón bajo la almohada o auriculares en el oído. A la mañana siguiente, el durmiente conservaría impresas en su memoria las palabras suavemente susurradas por el aparato. En el libro de Aldous Huxley titulado *Un mundo feliz* la hipnopedia juega un importante papel como método de adoctrinamiento moral e ideológico de los ciudadanos, quienes, mientras duermen, asimilan todas las reglas o normas de comportamiento y las opiniones y criterios que el estado les inculca.

Semejantes temores y deseos no se han visto realizados. Durmiendo no se puede aprender nada, o casi nada. Sólo se adquieren conocimientos cuando el EEG corresponde al estado de vigilia, o bien cuando aparecen ondas alfa o beta, debido al interés del material objeto de aprendizaje (es decir, cuando el interés del tema despierta al durmiente). En el sueño es imposible que se consoliden los recuerdos, pues, como ocurre en el caso de los sueños, que sólo pueden rehacerse al despertar súbitamente y recapitularlos, nada accede a la memoria a largo plazo.

Esto no significa que todos los procesos que experimenta el cerebro del durmiente pasen sin dejar huella. Pueden distinguirse dos tipos de memoria, una activa, capaz de reproducir, y una pasiva, capaz de reconocer. La memoria activa contiene todo aquel material almacenado al que se puede recurrir cuando es necesario. Aunque el contenido de la memoria pasiva, por el contrario, no está a nuestra disposición, cuando nos volvemos a enfrentar con un recuerdo pasivo lo reconocemos de nuevo, y parece lógico pensar que ocupa un puesto en la memoria. Quien ha estudiado un idioma

sabe que comprende (es decir, que reconoce) muchos más vocablos, giros, construcciones y reglas de las que puede reproducir.

En algunos experimentos se ha susurrado a los durmientes dos veces una palabra: primero en su propio idioma, y luego en otra lengua. De forma activa no se retenía absolutamente nada. Se comprobó, sin embargo, que algunas personas especialmente sugestionables habían retenido varias parejas de vocablos. Cuando, más tarde, se les pidió que entresacaran de una lista de palabras las parejas correctas, el número de aciertos fue un 15% superior a lo que hubiera sido de esperar en el caso de tratarse de una elección aleatoria. Esos resultados son demasiado insignificantes y poco fiables como para aplicarse a la enseñanza: el manual y el magnetofón bajo la almohada no sirven para aprobar un examen y el método tampoco es válido para inculcar una determinada manera de pensar o una moral.

¿TIENE ALGÚN SIGNIFICADO LA POSTURA EN QUE SE DUERME?

Hasta ahora, la ciencia no se había ocupado de la posición del durmiente. Sin embargo, el psicoanalista Samuel Dunkell dedicó a esta cuestión en 1977 todo un libro. La observación de sus pacientes le hizo concebir la idea de que las posturas al dormir «significaban algo». Más aún, «estas posturas en la oscuridad cuentan la verdadera historia de nuestra vida, sujeta a continuos cambios; descubren nuestra manera de encaramos ante el mundo y los hombres». Resumiendo: dime cómo te colocas en la cama y te diré quién eres.

Dunkell diferenciaba cuatro posturas básicas. Tres de ellas serían fácilmente identificables por cualquiera: boca arriba, boca abajo y de costado. Dunkell las definió de una manera más pretenciosa: postura fetal parcial o completa, posición extendida sobre el vientre y postura regia.

El durmiente en la postura regia yace sobre la espalda, con los brazos y piernas extendidos. Según Dunkell esto denota seguridad, confianza en sí mismo, y una fuerte personalidad.

La posición extendida sobre el vientre, por el contrario, procede de la necesidad de «mantener contacto con el mayor sector posible del mundo circundante y dominar la mayor porción posible de éste», es decir, responde a una necesidad de control. Tal necesidad presupone una cierta inseguridad y «vulnerabilidad».

En el caso de la posición fetal completa —una de las posturas de costado— las piernas están contraídas por completo y los brazos se hallan flexionados sobre el pecho y el vientre. El durmiente pretende protegerse, muestra inseguridad y temor. Puesto que se emplaza como el feto en el útero materno, «aún no se ha desarrollado, aún no se atreve a enfrentarse a los hechos cotidianos».

Si las piernas sólo se contraen ligeramente y los brazos se flexionan relajados hacia arriba, Dunkell diagnostica una posición de equilibrio y seguridad en sí mismo: el durmiente se enfrenta sin dificultad con los acontecimientos, no tiene excesivos temores ni es especialmente vulnerable. Así duermen la mayoría de las personas, y en concreto sobre el costado derecho (a excepción de los zurdos, que lo hacen sobre el izquierdo); puede considerarse que ésta es la postura predominante de reposo.

A estas cuatro posiciones básicas hay que añadir, siempre según Dunkell, un número próximo a 30 posibles variantes, cada una con su propia significación. Así, por ejemplo, la «postura del flamenco» es una variante de la posición fetal parcial, con la diferencia de que una pierna se halla completamente flexionada, mientras que la otra está extendida. «La pierna extendida», aclara el psicoanalista, «denota seguridad; la flexionada, relajación y pasividad. Esta postura es típica de temperamentos pasivo-agresivos, es decir, de individuos que se comportan con su prójimo tan pronto pasiva como agresivamente».

Aunque no se excluye el hecho de que las posturas al dormir «signifiquen» algo, esto no quiere decir que cada postura se corresponda con un temperamento determinado, sino que a través de ellas se pone de manifiesto la relación del hombre hacia su cuerpo. Quien siente palpitaciones hace lo posible por evitar tumbarse sobre el costado izquierdo; en el caso de que las molestias sean más fuertes, no volverá a tenderse, en ningún caso, de espaldas o boca abajo, y sólo lo hará sobre el costado derecho. La flexión de las extremidades tendría como fin dificultar o favorecer la circulación sanguínea. También es fácil suponer que un durmiente que se tapa hasta la cabeza —lo que Dunkell llama la «posición de momia»— es un hombre angustiado que, por así decirlo, quiere esconderse del mundo.

Pero, en suma, nada prueba la certeza de las deducciones de Dunkell. Ni siquiera él mismo lo intentó, ni se tomó la menor molestia para fijar unos criterios objetivos (pese a que esto no suponía en principio grandes dificultades) que le permitieron precisar si los durmientes se correspondían

de hecho con el temperamento que Dunkell les adjudicaba a partir de la postura adoptada durante el sueño. Su método consistía en atribuir un determinado sentido a cada postura, limitándose a extraer conclusiones en función de este último dato. Quien ha sido objeto de estudio en una psicoterapia siguiendo los métodos de Dunkell, podrá estar de acuerdo, por ejemplo, en que no ha alcanzado el grado deseable de madurez. No hay ningún riesgo en informarle de esto y probablemente el paciente considerará que el análisis ha dado en el clavo. El hecho de que, por otro lado, los durmientes en la posición regia tengan problemas que les impulsen a acudir al psicoterapeuta, no contradice esta idea: las personas seguras de sí mismas también atraviesan períodos de inseguridad. Así pues, la interpretación de Dunkell se halla más cerca de la astrología que de la ciencia.

Aunque tampoco se sabe qué es lo que expresan las posturas al dormir —si es que «significan» algo—, de lo que se tiene certeza es de cuándo se mueven los durmientes. Scott T. Aaronson y otros neurólogos de la Universidad de Harvard estudiaron a unos cuantos durmientes con ayuda de videocámaras, registrando simultáneamente sus poligramas de sueño. De esta manera comprobaron que los movimientos no se distribuyen de forma arbitraria a lo largo del sueño. Aparecen exclusivamente —con escasas salvedades— en dos momentos del ciclo de reposo: en la transición del sueño No REM al REM y viceversa; es decir, poco antes y poco después de las fases REM, así como en el paso de la vigilia al sueño No REM. Por el contrario, a medida que desciende el sueño No REM, es decir, cuando se sumerge desde el nivel 2 al 3 y al 4, el durmiente se halla completamente tranquilo. Ni modifica su postura, ni experimenta el menor movimiento corporal. El propio sueño REM es igualmente un período carente de todo movimiento, en el cual la inmovilidad se debe a que un centro del tronco cerebral, justo debajo de la protuberancia, es responsable del movimiento muscular y se ve incapacitado (por la activación de un campo celular vecino) para activar a su vez la red nerviosa de la medula espinal, la cual emite órdenes destinadas a poner en funcionamiento los músculos. En el sueño No REM, por el contrario, estas redes se hallan en funcionamiento y los reflejos de la medula espinal responden tan rápidamente como en la vigilia, pese a lo cual las neuronas motrices de la corteza cerebral reducen su actividad. Es decir, existen dos tipos de inmovilidad durante el reposo: paralización en el sueño REM y relajación en el No REM. Al finalizar este último reaparecen, en teoría, las órdenes de movimiento, antes de que la

parálisis REM haga su entrada, y en consecuencia el durmiente se mueve. Si esta fase de transición es más larga de lo normal, se manifiesta el sonambulismo.

¿DORMIMOS MÁS CUANDO ESTAMOS CANSADOS?

Dormir, según la voz popular, es una actividad «reparadora», «refrescante». Quien tiene sed, se refresca bebiendo, y bebe más cuanta más agua necesita su cuerpo, cuanto más tiempo ha pasado sin beber. Pero no se duerme más en función de la duración de la vigilia, cuando ésta es «sobreexplotada». El cansancio físico no profundiza ni alarga el sueño. La única relación demostrada entre el agotamiento físico y el sueño parece especialmente segura y es la siguiente: los deportistas, y sólo ellos, gozan de algo más de sueño delta cuando se someten a un duro entrenamiento durante el día. Por el contrario, el ejercicio físico justo antes de irse a dormir dificulta la conciliación del sueño.

Un hambre poderosa, una dolorosa operación, o el estrés a consecuencia de una larga privación del sueño conducen igualmente a un ligero incremento del sueño delta.

¿Qué sucede con el estrés psíquico? Conviene tener en cuenta que muchos experimentos acerca del estrés son cuestionables, porque la tensión psicológica provocada en el laboratorio resulta demasiado artificial y alejada de la realidad. El método preferido se basa en la proyección de cortometrajes: un grupo de sujetos contemplan una película que trata de mutilaciones; a otro grupo se le proyecta una filmación de un paseo por el campo. La película sobre mutilaciones representa el factor «estresante». Parece bastante dudoso que así pueda ser simulado el estrés de la vida cotidiana. En un experimento sobre las consecuencias del estrés psíquico en el sueño, el psicólogo de Münster Thomas Heyden escogió una vía mucho más realista: seleccionó 16 estudiantes justo antes de que realizaran las pruebas orales correspondientes al examen de licenciatura y les hizo pasar una noche en el laboratorio de sueño; su sueño fue registrado por segunda vez en un período libre de tensiones. Apenas es imaginable una situación de mayor tensión psicológica que el período de los exámenes finales. Su incidencia sobre el sueño —sin llegar a extremos dramáticos— se puso claramente de manifiesto. La mayoría de los estudiantes tenían más sueño delta durante los exámenes (en un caso, su proporción se llegó a elevar del 11 al 23%, sien-

do el promedio de aumento de un 4%), y alcanzaban antes dicho estadio. La tensión psicológica, concluía Heyden, genera una especie de «presión delta». Sin embargo, el estrés no influyó en absoluto sobre el sueño REM. De cualquier modo, no puede decirse que la tensión mejore el sueño. La aceleración y el alargamiento del sueño profundo representaban, como contrapartida, la exigencia de un largo período de adormecimiento y de una gran intranquilidad (movimientos y cambios de nivel más frecuentes). Así pues, el estrés provoca un sueño más profundo pero más intranquilo. Este resultado alimenta naturalmente la suposición de que el sueño delta favorece, en cierta manera, la recuperación fisiológica y nerviosa.

¿QUÉ CONSECUENCIAS TIENE LA PRIVACIÓN DE SUEÑO?

Durante mucho tiempo, desde principios de siglo, se consideró posible profundizar en la finalidad del sueño recortando el tiempo del mismo o impidiéndolo totalmente. Gracias a los efectos negativos de esta privación se creía posible determinar la función del sueño.

La literatura acerca de estos experimentos —a veces sumamente dramáticos— resulta contradictoria. Así, algunos acentúan las consecuencias negativas y señalan cómo, tras noches en vela, las facultades de concentración, atención y percepción se ven mermadas, y aparecen los primeros síntomas de ofuscación, alteraciones en el sentido de la orientación y una creciente tendencia depresiva. Después de 5 noches sin dormir parecen presentarse los síntomas de alteración de la percepción, razonamiento y conciencia, e incluso alucinaciones y paranoias, que reciben el nombre de «psicosis de privación de sueño».

Otros especialistas, y particularmente los investigadores estadounidenses, señalan que las consecuencias de la privación del sueño no son tan graves: temblores de manos, visión doble (ocasionalmente), falta de reflejos, dificultad para llevar a cabo tareas monótonas y de larga duración, malhumor, irritabilidad y alucinaciones (que, sin embargo, aparecen raramente, y casi nunca en las dos primeras noches de insomnio). Sólo existe un efecto plenamente comprobado: la aparición de una somnolencia angustiosa, cada vez más difícil de resistir.

(Hasta ahora hemos evitado la palabra cansancio. De hecho, no se utiliza en la investigación del sueño; es un término que induce a confusión, como ocurre con sus equivalentes ingleses *tiredness* y *fatigue*, pues designa

tanto la necesidad de dormir como la fatiga o el agotamiento, que no son estados equiparables en ningún sentido. Quien, habiendo dormido bien, tras realizar un gran esfuerzo físico o intelectual se siente fatigado, o incluso agotado, necesita descansar, pero no dormir; esto aparte, probablemente ni siquiera podría hacerlo. Por el contrario, la necesidad de dormir no exige un cansancio previo. Para evitar esta ambigüedad, la ciencia precisa de un concepto que designe exclusivamente la necesidad de dormir. En la literatura sobre el tema —fundamentalmente en lengua inglesa— suele hablarse de *sleep propensity*, propensión al sueño; aquí utilizaremos el término «somnolencia».)

Las diferencias en la valoración del sueño tienen motivos fundados. En primer lugar, las diferencias individuales son grandes: lo que a unos altera psicológicamente, para otros no supone el menor trauma. En segundo lugar, el hombre es capaz de superar los más graves escollos —al menos cuando no se prolongan en exceso— si se ve fuertemente motivado para ello. En tercer lugar, es difícil distinguir si una determinada perturbación es consecuencia de la falta de sueño, o más bien del estrés que conlleva la hiperactividad a la que se ven impelidos los sujetos para no dormirse. Por último, es imposible suprimir por completo el sueño: a medida que se prolonga el experimento, más irrefrenables y frecuentes resultan los llamados ataques de micro- sueño, bloqueos o accesos que duran algunos segundos y que el EEG identifica inequívocamente como sueño.

Ni probando ni investigador alguno han prolongado los experimentos más allá de 11 días con sus noches. El récord mundial de vigilia lo batió el estudiante californiano Randz Gardner, que en 1965 permaneció despierto durante 11 días y 12 minutos; recuperándose después del esfuerzo realizado tras haber dormido unas 15 horas.

Algunos mostraron en un par de días todos los síntomas de demencia, que desaparecieron por completo tras una noche de reposo. Sin embargo, hasta ahora no se ha identificado ninguna función física o mental que decaiga súbita y completamente a causa de la privación del sueño, y que precise de este último para su recuperación.

¿QUÉ ANIMALES DUERMEN?

La acción de dormir viene definida por la aparición periódica de fases de reposo durante las cuales se adopta un tipo específico de postura, y en

las que la receptividad ante estímulos conscientes se ve mermada, aunque (a diferencia de los estados de coma o hibernación) no hasta el punto de que el sujeto siga durmiendo si los estímulos externos son suficientemente poderosos. A estos períodos de reposo corresponde un tipo específico de EEG.

Más concretamente, podemos añadir que sólo duermen los animales de sangre caliente, es decir, las aves y los mamíferos. Otros animales —insectos, anfibios, reptiles— gozan a diario de fases de reposo durante las cuales la actividad y la sensibilidad sufren una disminución. Pero, hoy por hoy, parece dudoso que estos períodos de reposo estén relacionados con el sueño, es decir, que muestren un EEG específico de este estado. Algunos investigadores han creído toparse con un proceso semejante al sueño; se trataría de algo «parecido», ya que en sentido estricto el sueño se limita únicamente a los animales de sangre caliente.

Estos últimos, y sólo estos últimos, duermen. En la medida en que son diferentes, también es distinta la vida que llevan: activos durante el día, activos por la noche, o activos día y noche; constantemente amenazados por depredadores o ajenos a todo peligro; carnívoros o herbívoros; aclimatados a un biotipo determinado. Aunque cada uno ocupa un puesto diferente en la escala evolutiva, todos están hermanados por el sueño. Puede concluirse que este último satisface una función biológica vital; de lo contrario, la selección natural se habría encargado de eliminarlo allí donde supusiera una molestia inoportuna. E, igualmente, puede deducirse que existe relación entre el sueño y la temperatura sanguínea.

Siendo ambas suposiciones razonables, las dos se encuentran con dificultades a la hora de explicar las distintas necesidades y tipos de sueño de cada especie. ¿Qué función es ésta que deja satisfecha a una especie con dos horas de sueño mientras que exige veinte a otras?

De hecho, la duración del sueño es muy diferente según las especies. A corzos y caballos les bastan dos o tres horas diarias; a asnos, elefantes, cabras, ovejas y vacas, tres o cuatro. Especialmente «dormilones» son el *opossum*, con 18 horas, y algunos murciélagos, con casi veinte. Entre ambos extremos se encuentran los conejos (ocho o nueve horas), los chimpancés y los babuinos (nueve o diez), los ratones, las ratas, los hámsters (doce a catorce) y los gatos (catorce o quince). El hecho de que el hombre, con sus siete horas y media, precise, en comparación con otros animales, un tiempo menor de sueño, parece contradecir la suposición de que la finali-

dad de éste sea el mantenimiento y la reparación del sistema nervioso central; en caso contrario sería de esperar que el más complicado de los sistemas nerviosos, el humano, necesitara el período más largo de recuperación.

Todo se vuelve aún más desconcertante si se piensa en el paso del sueño REM al No REM (en el caso de los animales se habla más bien de «sueño sincronizado» y «no sincronizado»). Todas las especies sometidas a estudio duermen en ciclos de diferente duración, ciclos que tienen su fase no sincrónica, esto es, su fase REM. Pero también la proporción de sueño REM ofrece importantes variaciones. Existen especies con muy poco sueño de este tipo: en los macacos constituye únicamente el 5,6% de todo el tiempo, en los babuinos el 7,2 y en los canguros el 8,7. En otras especies el sueño REM cobra gran importancia: así, el sueño no sincronizado ocupa el 46% del reposo nocturno de los elefantes asiáticos, y un tercio del de los armadillos y *opossums* acuáticos. La fase REM es también bastante larga en el caso del hombre, ocupando del 20 al 25% de su tiempo de sueño, tanto como en los gatos. Con ello queda descartada la teoría —que parecería evidente si se considera al hombre como único objeto de estudio— de que la fase REM, por ser tan rica en sueños, realiza una función predominantemente psíquica. Sería imposible justificar que la mente humana sea más semejante a la del gato que a la del chimpancé (con un 15% de sueño REM) o a la del gibón (con un exiguo 8%).

Los investigadores Harold Zepelin y Allan Rechtschaffen se detuvieron en 1974 en el estudio de los animales de sangre caliente. Éstos muestran temperaturas corporales específicas, que mantienen constantes pese a los cambios térmicos exteriores: en los mamíferos oscilan entre los 35 y los 39°, y en las aves entre los 38 y los 43°. Esta independencia frente a la temperatura exterior supone una gran ventaja para su supervivencia; pueden compensar variaciones térmicas y mantenerse plenamente activos incluso a bajas temperaturas. Pero esto conlleva sus costes, con el consiguiente consumo de energía. Los animales de sangre caliente, homotérmicos, han de comer más. El sueño, sin embargo, reduce el consumo de energía, y esto por varios motivos. Así, la temperatura corporal disminuye en 1 o 2º, interpretándose toda actividad física. Esto aparte, cuanto mayores son las necesidades energéticas de un animal, más energía se ahorra durante el reposo y más duerme. Ésta era la hipótesis de Zepelin y Rechtschaffen.

Hay una sencilla fórmula para determinar la necesidad energética. El cuerpo se calienta mediante procesos de combustión. Como sucede en los

hornos, al añadírsele oxígeno al carbón, éste se transforma en dióxido de carbono. Si se mide la cantidad de oxígeno que un animal inspira y la cantidad de dióxido de carbono espirada, y se compara con el peso de su cuerpo, se obtiene una medida de la cantidad de energía que precisa su metabolismo. El cuerpo tiene unas necesidades vitales mínimas de energía, la imprescindible para el mantenimiento de una temperatura homogénea y el funcionamiento de sus órganos internos, esto es, el metabolismo basal. A partir de ellas, cualquier actividad dispara las exigencias energéticas hasta multiplicar por 60 o incluso por 100 dicha necesidad, en el caso de enormes esfuerzos físicos.

Zepelin y Rechtschaffen se cuestionaron la posible existencia de una relación entre la duración del sueño y las necesidades de energía exigidas para el metabolismo basal. Repararon en el ejemplo de los ratones (con unas necesidades alimenticias 17 veces mayores, proporcionalmente, a las humanas, es decir, con unas necesidades básicas de energía expresadas por su metabolismo basal y muy altas en relación con su peso), que duermen más que algunos animales que, como el elefante, tienen una necesidad básica pequeña.

De hecho, del análisis de las cifras se desprende la existencia de una relación de este tipo. Entre la necesidad de energía y la duración del sueño hay una correlación que alcanza un valor incluso sorprendente: 0,64. Pero esta correlación no es absoluta. Hay excepciones como las del topo, cuya necesidad básica es extremadamente elevada, mientras que su sueño No REM se limita a seis horas, o la del armadillo, que con una mínima necesidad básica duerme más de catorce horas de sueño No REM. La cantidad de sueño, concluyeron los investigadores, parece tener bastante que ver con la necesidad de energía: el animal duerme para ahorrar esta última. «El sueño trae consigo el reposo, y ésa parece ser su principal tarea de cara a la regulación del consumo de energía.» Pero su función no queda completamente aclarada con ello.

En 1976 Truett Allison y Domenic V. Cicchetti iniciaron la búsqueda de nuevos factores que pudieran influir sobre las necesidades de sueño. Dejaron de lado el metabolismo basal, para interesarse por las condiciones de vida: un animal que se encuentre constantemente amenazado por depredadores no puede permitirse tantas horas de sueño como otro que carezca de enemigos; un animal que pasa la noche en un lugar protegido debería ser

capaz de dormir más que otro que se halla constantemente expuesto a peligros. Se verificó, efectivamente, la existencia de una relación de este tipo.

Allison y Cicchetti calcularon la relación entre la duración del sueño y la amenaza de depredadores, por un lado, y entre la duración del sueño y la necesidad de energía por otro (sin expresarla en este caso por medio del metabolismo basal, que no proporcionaba datos suficientes para su objetivo; recurrieron, por el contrario, al peso corporal, que se halla estrechamente correlacionado con el metabolismo mencionado). Los resultados fueron los siguientes: cuanto más corpulento es el animal, menos sueño necesita, y más breve es su sueño REM. Aunque también disminuye la cantidad de sueño a medida que aumenta el peligro, éste incide principalmente en la disminución del sueño REM. Podría suceder que los grandes herbívoros, constantemente amenazados —los bóvidos, caballos y, presumiblemente, también el resto de los rumiantes— duerman muy poco y, además, con un sueño REM escaso, mientras que el elefante, carente de enemigos, se permitiera una elevada cantidad de sueño REM pese a dormir poco tiempo. El sueño REM es especialmente arriesgado para animales amenazados, ya que en ellos se alcanza una mayor profundidad que en el humano, de manera que es difícil despertarles, como si se hallaran en el más profundo sueño No REM.

Un caso extremo de sueño breve es el de la jirafa. A lo largo de la noche, se tiende varias veces para dormir sólo durante unos minutos; en total, duerme una hora aproximadamente. Como herbívoro estepario no está exento de peligros: es una especie muy amenazada, ya que necesita más de 10 segundos para erguirse sobre sus largas patas. Si sufriera un ataque durante el sueño, sólo transcurridos esos 10 segundos podría iniciar la huida. Su singular anatomía hace muy inoportuno el sueño, que de resultas se ha acortado extraordinariamente. El hecho de que pese a todo duerma —aunque sea tan brevemente— favorece la teoría de que el sueño satisface una función biológica de vital importancia, no limitada a un ahorro de energía mediante el reposo. Si no fuera así, la evolución hubiera suprimido la necesidad de sueño en estos animales.

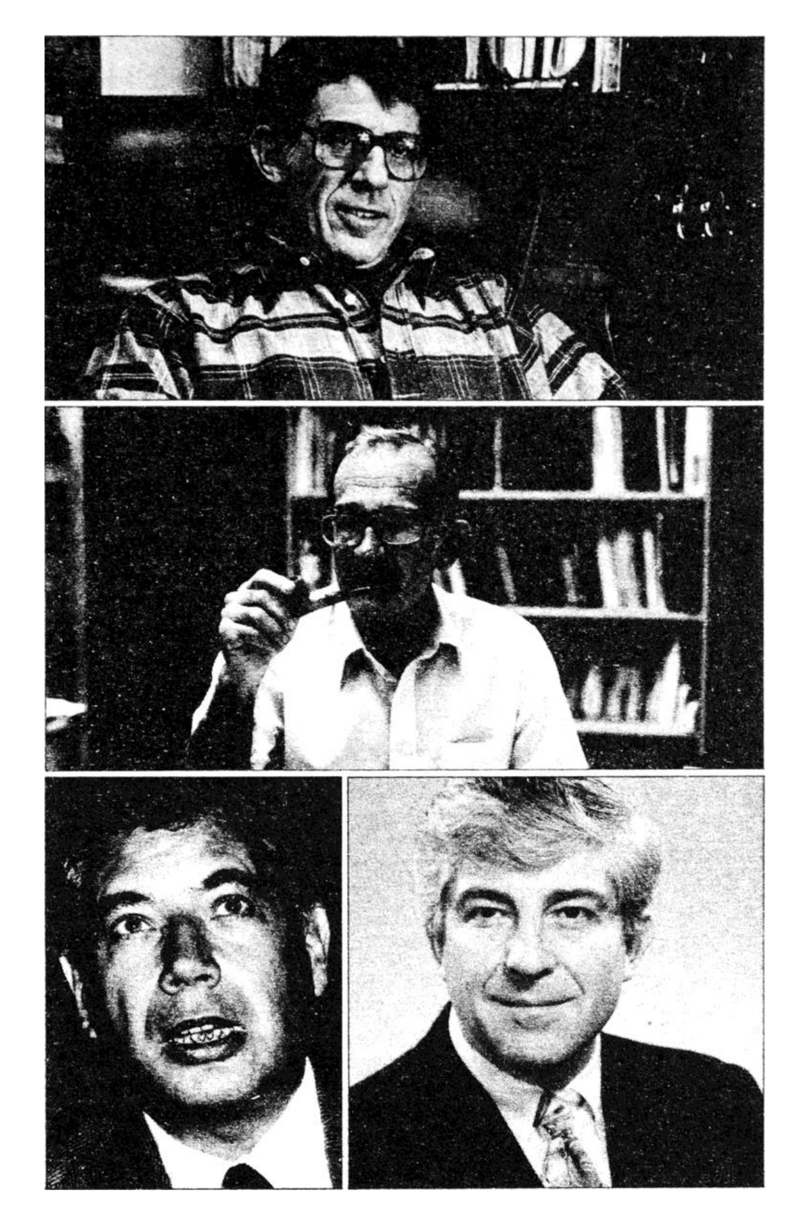
«El sueño No REM —concluyen Allison y Cicchetti— puede ponerse en conexión con factores endógenos y constitutivos, y el sueño REM con influencias ecológicas o externas.» Consideradas conjuntamente, la necesidad de energía y el peligro explican las diferencias constatadas en la duración del sueño, aunque no por completo. Aún queda por aclarar otro factor.

Básicamente podría contemplarse el sueño como un mecanismo de ahorro energético con que la naturaleza ha dotado a los animales de sangre caliente, y sólo a ellos; pero cuanto más peligrosa es su vida, menor es la cantidad de sueño de la que gozan. Aún queda por dilucidar qué otros factores determinan su duración.

En 1980 James M. Walker y Ralph J. Berger relacionaron el sueño con los otros grandes mecanismos de ahorro energético de los animales de sangre caliente. Uno de ellos es el «torpor» que suele aparecer durante el sueño cotidiano de muchos pequeños animales mamíferos y algunas aves, y en virtud del cual la temperatura corporal desciende entre 5 y 20°; la tarea de despertar a estos animales entraña gran dificultad. El otro mecanismo es la hibernación: la temperatura corporal desciende hasta aproximarse a 0o, la respiración y el pulso se ralentizan extraordinariamente, la necesidad de energía es un quinceavo de la precisada en la vigilia y la «despertabilidad» se reduce radicalmente. Si hace tanto frío que la temperatura corporal amenaza con descender excesivamente, los animales salen de su letargo, generando así calor interno. En algunos casos, como por ejemplo en muchas variedades de insectos que se sumen en el llamado letargo invernal, no existe esta capacidad, de modo que las fuertes heladas provocan la congelación.

Así pues, el sueño constituye el primer estadio, el más moderado, pero también el menos eficaz de los tres que integran el programa de ahorro energético; el más próximo a la vigilia, el más inocuo y el más extendido en la naturaleza.

Página contigua (arriba): Allan Rechtschaffen, investigador del sueño en la Universidad de Chicago, y coautor (junto con Anthony Kales) del manual de instrucciones para la realización de poligramas de sueño por el que se guían actualmente la gran mayoría de los investigadores. — Wilse B. Webb. psicólogo de la Universidad de Gainesville (Florida), una de las principales autoridades en materia de sueño. — Abajo (a la derecha): William C. Dement, descubridor del concepto de «sueño REM» y actual director de la Clínica de alteraciones del sueño de la Universidad de Stanford. — Abajo (izquierda): Michel Jouvet, fisiólogo de la Universidad Claude-Bernard (Lyon), y pionero en la investigación de los procesos cerebrales inductores del sueño. ►



¿PARA QUÉ SIRVE EL SUEÑO REM?

El hecho de que existan dos diferentes tipos de sueño, el No REM y el REM, no facilita precisamente la delimitación de la función del sueño. Hay que aceptar, o al menos tener en cuenta, que estos períodos sucesivos cumplen funciones totalmente distintas. El sueño REM recientemente descubierto atrae mucho más atención que el No REM, indudablemente porque constituye el marco fisiológico de los sueños, y por ello los médicos y —especialmente— los psicólogos, están interesados en su estudio. Quizás haya sido un error concentrar tantos esfuerzos en la investigación del sueño REM y haya que conceder que los procesos del No REM son los más importantes. En todo caso, la esforzada indagación acerca de la misión del núcleo ha proporcionado poco más que interesantes hipótesis sin que se haya alcanzado ninguna explicación convincente.

Todas las hipótesis se topan indefectiblemente con una gran dificultad: cuando se suprime el sueño REM, no ocurre absolutamente nada, salvo que la necesidad de dicho sueño aumenta. Si se quiere despertar al durmiente al comienzo de la fase REM, hay que hacerlo cada vez más a menudo (hasta 50 veces si se continúa el experimento durante varios días); ser despertado tan frecuentemente provoca un fuerte estrés. La mayor irritación de los sujetos se debe probablemente a este estrés, y no a la privación del sueño REM, que con ayuda de medicamentos se puede reducir en la medida deseada —e incluso suprimir— sin que se observen por ello secuelas perjudiciales.

Esto no quiere decir que con los experimentos de privación se descubra la misión de dicho sueño. Las consecuencias de una privación no revelan nada acerca del funcionamiento normal. Si hubiera que averiguar por qué el organismo necesita vitamina D, podría sustraerse ésta a algunos individuos y, a partir del consiguiente raquitismo, se induciría correctamente su participación en el metabolismo del calcio. Pero si quisiera descubrirse por qué respira el cuerpo, y con ese fin se eliminara el oxígeno de la atmósfera (el ejemplo lo sacó a relucir David Cohen), de la asfixia provocada no podría deducirse que la función del oxígeno consiste en prevenir la asfixia. ¿Están las consecuencias apreciables de la privación del REM muy alejadas de los principales fenómenos REM? Si hasta ahora sólo han salido a la luz transformaciones muy sutiles en relación con la supresión del sueño que nos ocupa, podría deducirse que éste sólo posee una función secundaria y es

prácticamente innecesario, que la investigación se ha centrado por ahora en los efectos menos trascendentales o que los métodos de cálculo utilizados hasta el momento eran especialmente toscos y no han reparado en los detalles. Las dos últimas posibilidades son poco probables y de hecho es imposible que la investigación la haya ignorado. Y es difícil creer que un estado en el que transcurren casi cinco años de la vida de un hombre constituya un fenómeno irrelevante. El enigma del sueño REM estriba precisamente en su carácter enigmático: ¿por qué ha escapado hasta ahora a los esfuerzos de los investigadores? Es como si, contra todo lo esperado y por mero azar, se descubriera en el organismo un gran órgano nuevo, pero no fuera posible averiguar para qué sirve.

Entre las múltiples hipótesis sobre la función del sueño REM pueden destacarse algunas.

La hipótesis más simple contempla el sueño REM como una especie de entrenamiento para la coordinación de los movimientos oculares. Pero sería un lujo extraordinario dedicar cinco años de la vida a un movimiento muscular no especialmente complicado, si lo comparamos con el tiempo que exige la adquisición del lenguaje.

Otra hipótesis, ligada al nombre de Fred Snyder, considera este sueño como una especie de vigilante; no en vano el sujeto es capaz de reaccionar frente al enemigo mucho más rápidamente al despertarse del sueño REM que al hacerlo del No REM. Así, la aparición periódica de fases REM podría ampliar las posibilidades de supervivencia. Esto parece verosímil, pero tropieza con la circunstancia de que los gatos salvajes, no amenazados por nadie, tienen más sueño REM que sus indefensas presas; por otra parte, y a diferencia de lo que les ocurre a los hombres, el umbral despertador de los animales es tan elevado en el sueño REM como en el sueño profundo, y los animales trasladados a un entorno amenazador (igual que los sujetos durante la primera noche en el laboratorio de sueño) presentan incluso menos sueño REM que en condiciones normales.

La variante fisiológica de dicha hipótesis tiene ya una larga existencia. Fue defendida en 1960 por Harmon Ephron y Patricia Carrington. Para ellos el sueño REM parece mantener el tono de la corteza cerebral. Cuanto más profundamente se sumerge el durmiente en el sueño «lento», más difícil resulta estimular la conciencia. A la larga esta infrautilización de la corteza cerebral resulta perniciosa. Por ello aparecían periódicamente las señales procedentes del tronco cerebral, que elevaban su actividad y esti-

mulaban su metabolismo; por consiguiente, aun manteniéndose al margen de estímulos externos sucede algo en el tronco cerebral. Los contenidos de esta actividad autoestimuladora, experimentados como sueños, serían indiferentes. El sueño REM constituiría una ocupación que el cerebro se impone de vez en cuando a fin de no sumirse durante mucho tiempo en una profunda inactividad. La debilidad de esta hipótesis radica en su incapacidad para concretar en qué consisten los supuestos peligros del estado No REM, y en que, en los casos de supresión prolongada de sueño REM mediante medicamentos, el cerebro no sufre ningún tipo de daños.

Truett Allison ha observado que entre los vivíparos existe una relación entre la duración del embarazo y la cantidad de REM: cuando el embarazo es más largo, el animal nace más desarrollado y menos sueño REM presenta. También se da el proceso contrario: cuanto más REM, menor desarrollo al nacer. Los ovíparos, en cambio, muestran poco o ningún sueño REM. Este último facilita, por tanto, el parto en la medida en que posibilita el nacimiento de crías menos desarrolladas. Tal hecho estaría también en consonancia con la suposición (planteada entre otros por Howard Roffwarg) de que el sueño REM es importante para la maduración del sistema nervioso central: cuanto más joven es la cría, mayor es efectivamente la proporción del sueño que nos ocupa. Pero, entonces, ¿para qué sirve el 20-25% de sueño REM de los adultos?

Según otra hipótesis, que se remonta básicamente a Ernest Hartmann, el sueño REM sirve para el restablecimiento bioquímico, y más concretamente para la recuperación del sistema catecolaminérgico. La catecolamina se compone de adrenalina y noradrenalina, dos hormonas que desempeñan un importante papel para la regulación «húmeda» de muchas regiones cerebrales. Así se supone que las capacidades consideradas «racionales» (crítica, análisis objetivo de la realidad, concentración, tendencia constructiva, sentido de identidad y voluntad) son dirigidos por sistemas catecolaminérgicos. Por ello algunos medicamentos antidepresivos aumentan la actividad de la catecolamina en el cerebro, disminuyendo simultáneamente el sueño REM. Podría ser que éste fuera el encargado habitual del abastecimiento de noradrenalina, siendo por tanto innecesario en el caso de que un antidepresivo se ocupara de dicho abastecimiento. También esto parece verosímil, aunque de nuevo resulta incompatible con otro hecho: hay antidepresivos que no estimulan el sistema de la catecolamina, sino precisamente su con-

trario, que es regido por la serotonina, y que reduce igualmente el sueño REM.

Una de las hipótesis más seductoras fue y es defendida principalmente por Ian Oswald, quien considera tarea del sueño REM la reparación del cerebro (la de otros tejidos corporales le corresponde al No REM): durante el sueño REM, supone el autor mencionado —sin que por ahora pueda demostrarse su aserto—, tiene lugar en el cerebro, y sólo allí, una síntesis proteínica más elevada.

La mayoría de las hipótesis conectan el sueño REM con la elaboración de información en el cerebro, o con el almacenamiento de datos memorísticos: durante este sueño se elabora el material emocional o intelectual remitido y se almacena en el reducto más profundo (Roger P. Greeberg), o se satisface la cuota de fantasía necesaria para el normal funcionamiento del cerebro (Rosalind Cartwright). Una variante muy razonable de dicha hipótesis fue formulada por Lewin y Glaubman, quienes constataron que la privación de REM perjudica la rapidez y originalidad de pensamiento, es decir, lo que denomina pensamiento «divergente», «lateral» o «creativo»; en cambio, el rendimiento en tareas memorísticas sencillas, esto es, en pensamientos «convergentes», se ve incluso mejorado gracias a la falta de sueño REM. ¿Favorece entonces éste la creatividad? ¿Qué creatividad intelectual puede derivarse de la gran cantidad de sueño REM de la que gozan fetos y animales?

El francés Jouvet desarrolló una hipótesis fascinante. Se le ocurrió que el sueño REM podía servir para la producción de «tipogramas», procurando al cerebro las conexiones genéticamente programadas. «Quizás el sueño paradójico (=REM) constituye una especie de patrón de estimulación genotípica... que remodela nuestro cerebro durante el sueño... Siguiendo con esta hipótesis, al soñar nuestro cerebro se sometería a una codificación, en cuyo transcurso programas arcaicos (o genotípicos) básicamente heredados elaborarían un esquema elemental de conexiones que se responsabilizaría del núcleo de la personalidad o carácter. Esta explicación tiene algo a su favor: un esquema de conexión heredado debe imprimirse de alguna manera y en un determinado momento en el cerebro; las mayores proporciones de REM en fetos y crías se explicarían en función de la inmadurez de su cerebro y puesto que este plan básico innato, el tipograma, tendría que ser controlado permanentemente y reparado en caso de necesidad, el sueño REM seguiría siendo necesario durante toda la vida, de tal forma que la

revisión sería más fácil en el cerebro activo de un cuerpo inactivo, es decir, precisamente en un estado como aquel en el que se producen los sueños. La hipótesis ofrece la ventaja de que, en principio, puede ser contrastada: si se suprime el sueño REM durante largo tiempo, el carácter se desintegra poco a poco y las formas innatas de conducta se desdibujan o se estancan. Eso debería de ocurrir si la hipótesis fuera cierta, como podría comprobarse en experimentos con animales. Sólo existe una salvedad: una intervención tan compleja como la permanente inhibición del sueño REM se halla en condiciones de producir todo tipo de secuelas, de forma que las eventuales anomalías en la conducta podrían deberse a múltiples causas, pero no necesariamente a un tipograma defectuoso.

Por todo esto hoy en día sólo podemos responder a la cuestión de para qué sirve el sueño REM reconociendo que lo ignoramos. David Cohen, que examinó con lupa todo el material existente antes de publicar su libro sobre este tipo de sueño, sólo se atrevió a llevar a cabo un resumen extremadamente cauto y vago. «En función del origen del REM durante la evolución, este tipo de sueño parece desempeñar un papel en la reorganización y reparación de los procesos cerebrales que posibilitan la afluencia y ordenación de las informaciones.» Puesto que ésta es la función que cumple todo el cerebro, parece claro que sigue sin conocerse cómo y con qué fin ha surgido el sueño REM, aun cuando éste parece tener alguna relación con el procesamiento de información llevado a cabo por el cerebro.

ENTONCES, ¿PARA QUÉ SIRVE EL SUEÑO?

Una respuesta concluyente a la pregunta sobre la función del sueño no sólo dejaría satisfecha la curiosidad del hombre de la calle, sino que ordenaría y daría sentido a toda una maraña de datos hoy por hoy inconexos. Se sabría así a qué obedece el sueño y cómo alcanza la naturaleza su objetivo; se podrían estudiar las alteraciones del sueño a la luz de dicho objetivo, y, en función de él, encaminar la terapia por la senda realmente decisiva.

Aunque la investigación no ha llegado tan lejos, tampoco puede decirse —como suelen hacer algunos investigadores pesimistas— que ni siquiera se vislumbre la razón de ser del sueño. Existe incluso un buen número de teorías muy razonables, si bien es verdad que todas cuentan, por desgracia, con factores en su contra, y que ninguna aclara el fenómeno por completo.

Históricamente hay dos grupos excluyentes de teorías: para unos, el objetivo del sueño es la reparación, para otros, el reposo.

En favor de la primera explicación habla el hecho de que durante el sueño se segrega, además de la hormona sexual (la testosterona), la totalidad de la cantidad diaria de la hormona del crecimiento, que posibilita el desarrollo físico infantil y evita la degeneración de los tejidos en los adultos. También tienen lugar por la mañana la mayor parte de las divisiones celulares, de forma que durante el sueño esas células se cargan con la correspondiente sustancia que constituye su única fuente de energía (el ATP, adenosintrifosfato, que genera energía al liberarse uno de sus tres átomos de fósforo). En conjunto, en el curso del sueño parecen predominar los procesos anabólicos, reconstructores, y durante la vigilia los catabólicos, desintegradores.

A la teoría reparadora se oponen varios hechos: la síntesis proteínica, el proceso anabólico por excelencia, se reduce durante el sueño; la privación de este último no perjudica de forma perceptible los procesos fisiológicos (pulso, respiración, tensión sanguínea, peso), ni disminuye la capacidad de rendimiento físico; por último, el fuerte desgaste físico no aumenta la necesidad de sueño (aunque el sueño delta de los deportistas se vea ligeramente incrementado cuando éstos realizan un intenso entrenamiento), pese a que en estos casos la necesidad de reparación debería ser mayor.

¿No constituye entonces el sueño un mecanismo de reparación? ¿Proporciona únicamente reposo? ¿Es una conducta instintiva de los vertebrados de sangre caliente (puesto que sólo ellos duermen auténticamente), gracias a la cual permanecen tranquilos durante el tiempo en que no tienen ninguna ocupación? Parece evidente la ventaja que reportan tales períodos de reposo: un ahorro de energía de un 40%. Estos períodos pueden suponer también beneficios de cara a la supervivencia de los animales de sangre caliente: el animal busca un lugar protegido para dormir, colocándose así fuera de peligro.

Ei inglés Ray Meddis es el más convincente defensor de la teoría del reposo. El sueño, declara, no tiene nada que ver con la restauración de un cuerpo o mente agotados. Ahorra agua y energía y conduce a los animales a un refugio seguro, lejos de los depredadores y de las inclemencias climáticas. «La función del instinto de sueño consiste en la distribución de períodos de comportamiento activo e inactivo.»

Argumentos en contra: el mero descanso no sustituye al sueño. A varios sujetos experimentales se les alejó de todo tipo de cansancio físico e intelectual, y aunque alcanzaron un estado de «nirvana», carente de la menor sensación de agotamiento, no por ello disminuyó la necesidad de dormir, lo que no era óbice para que se mantuvieran plenamente descansados. Con más fuerza aún se opone a la teoría del reposo el hecho de que existan dos tipos cambiantes de sueño, cuando uno solo bastaría para procurar el descanso. Pero el principal argumento en contra proviene del hecho de que también necesitan dormir aquellos animales para los cuales el sueño supone únicamente un peligro y no una ayuda a la supervivencia.

Un órgano permanece activo durante el reposo completo: el sistema nervioso central. ¿Servirá, por tanto, el sueño para concederle también a él un descanso? Parece muy poco probable, pues, precisamente, el cerebro sigue trabajando durante el sueño; más aún, durante el sueño REM lo hace de manera tan activa como durante la vigilia. Además, no se explicaría por qué la privación del sueño resulta tan agotadora y, más allá de un cierto límite, imposible. Mientras se dispone de suficiente energía, es decir, de alimento, el instinto no debería de imponérsenos inexorablemente cada noche con tanto apremio. La necesidad de sueño es una exigencia natural mayor que la sexualidad, y que el mismo hambre. Ya los romanos conocían, como las actuales dictaduras, que la privación del sueño constituye un método de tortura muy eficaz.

El sueño sirve probablemente a distintos objetivos de forma simultánea. Parece dudoso que se trate de un simple capricho de la naturaleza, de un dispositivo sin finalidad real, que se ha desarrollado y se mantiene porque no constituye una gran molestia.

El hombre se rebela ante esta explicación. Shakespeare, un gran insomne, parece aproximarse a nuestra intuición cuando se expresa afectuosamente acerca del sueño, al que uno de sus protagonistas elogia como «bálsamo del alma enferma que baña la herida del cansancio», *nature's soft nurse*, dulce enfermera de la naturaleza.

Los relojes internos

Los hay pequeños como un reloj de pulsera, y grandes como una caja de música. Se trata de aparatos que le informan a uno de cuáles son sus días buenos y malos, a partir del momento del nacimiento. Supuestamente llevan la cuenta de los «biorritmos». La fe en ellos se halla muy extendida y hasta los altos ejecutivos los consultan.

El estudio de los biorritmos se remonta al otorrinolaringólogo berlinés Wilhelm Fliess, íntimo amigo de Freud e inspirador de algunas de sus ideas. Creía con fe ciega en los números, y estaba obsesionado con las cifras 23 y 28 que, para él, se presentaban en todo el cosmos. Estas ideas alcanzaron popularidad en 1969 a raíz del bestseller *Biorhythmus*, del norteamericano George Thommen. En esencia se trata de lo siguiente: desde el momento del parto hacen su aparición tres ritmos de diferente periodicidad, que acompañarán al hombre durante toda su vida: un ritmo «masculino» o corporal cada 23 días; uno «femenino» o emocional, de 28 días, y otro intelectual de 33. Cada ciclo se compone de cresta y valles de la misma magnitud. Las curvas son, desde el punto de vista geométrico, sinusoides perfectos y las crestas resultan positivas, en tanto que los valles se muestran negativos. Cuando la media de las tres curvas se sitúa por encima de la línea cero, se vive un momento especialmente favorable. Si, por el contrario, la media se encuentra por debajo de dicha línea, la situación será poco favorable. Los días «críticos» (ya sean peligrosos o prometedores) son aquellos en los que una de las curvas pasa por la línea cero; si lo hacen dos de ellas, se trata de un día doblemente crítico. Puesto que los días inmediatos son también críticos, dos de cada tres días resultarán, por uno u otro motivo, críticos. Por tanto, a partir únicamente de la fecha de nacimiento, puede calcularse si uno se halla en un momento crítico, favorable o desfavorable.

Todo esto se conoce con el nombre de biorritmos, siendo evidente su carácter no biológico. No biológica es la opinión de que el cuerpo, las emociones y las ideas son tres sistemas totalmente independientes. No biológico es el hecho de que no se conozca ningún sustrato material que

engendre dichos ritmos, ningún órgano, ningún sistema de funcionamiento, y que ellos mismos no sean algo material, una concentración variable de hormonas, estimulación nerviosa o actividad celular. No biológica es la circunstancia de que estos ritmos entren sorprendentemente en funcionamiento en el momento del nacimiento (y no, por ejemplo, en el de la concepción) y el que todos los hombres, en cualquier medio o situación, tengan que someterse regular e indefectiblemente a ellos, cuando los organismos vivos se caracterizan precisamente por su flexibilidad y por la existencia de diferencias individuales, no funcionan con la precisión de un reloj, y esto les reporta grandes ventajas.

En principio, la idea de los biorritmos parece absurda. La teoría ha sido revisada varias veces, partiendo siempre de las mismas premisas: si los biorritmos determinan los días «críticos», es decir, los más significativos, éstos deberían ser aquellos en los que el sujeto se halla más expuesto a sufrir un accidente. Se han analizado desde este punto de vista estadísticas de accidentes. Obteniendo la fecha de nacimiento de quienes habían experimentado uno de ellos, se calculaba la situación de sus biorritmos en el día del percance, para comprobar si los accidentes se acumulaban efectivamente en los días «críticos» desfavorables. El resultado fue totalmente negativo. Los días supuestamente «críticos» no son más accidentados que cualquier otro. Así pues, la teoría de los biorritmos es mero cientifismo, la moderna faceta o vertiente de una vieja actividad: la adivinación.

EL CUERPO COMO METRÓNOMO

La superstición de los biorritmos ha oscurecido desgraciadamente la evidencia de que, en cierta manera, existen los ritmos biológicos. Alemania se encuentra a la cabeza de la investigación, destacando Jürgen Aschoff y Rütger Wever, de la Sociedad Max Planck, en un campo de estudio por el que se han interesado últimamente los norteamericanos: la cronobiología o investigación de las estructuras temporales de los procesos vitales.

En toda la naturaleza animada aparecen los ritmos. Desde las neuronas aisladas, que en el curso de microsegundos chispean rítmicamente, pasando por los movimientos diarios de las hojas, hasta llegar al aumento periódico de población entre los linces y los *lemings:* la naturaleza animada palpita, oscila.

El hombre participa de estas palpitaciones: pulso, respiración, movimientos intestinales peristálticos, son algunos de los ritmos corporales evidentes. Se reproducen a sí mismos y no responden a influjos externos. Pero hay otros muchos ritmos menos conocidos y prácticamente no existe una función física que no posea un ritmo.

Obedeciendo al ritmo cotidiano varían los latidos cardiacos, la temperatura corporal, el azúcar y el colesterol de la sangre, la función de los riñones, el contenido de glucógeno, la secreción de orina, la producción de las grandes hormonas del metabolismo (entre ellas la cortisona), e incluso los tejidos aislados. Pero también la rapidez de reflejos, la velocidad de cálculo y la disposición anímica (concentración, energía, entusiasmo) experimenten a diario ascensos y descensos regulares. Este planteamiento no nos resulta extraño: no nos sentimos igual por la mañana que por la tarde y todo nuestro organismo se halla afectado por una permanente oscilación.

La mayoría de los ritmos biológicos armonizan con las transformaciones rítmicas del medio ambiente, como, por ejemplo, las mareas en el caso de las especies acuáticas. Puede decirse que los ritmos internos son la respuesta del organismo a las transformaciones periódicas del entorno en el que encuentra su acomodo.

AL COMPÁS DE LOS AÑOS, LOS MESES Y LAS HORAS

Muchos mamíferos están sujetos a ciertos ritmos de periodicidad anual, como el celo, la muda, el letargo. La luz es el elemento desencadenante de estos cambios. Una glándula en la base del cerebro, la glándula pineal, considerada por Descartes la sede del alma, gradúa la secreción hormonal en función de la cuantía luminosa diaria, la luz intensa inhibe la secreción de la hormona melatonina; en las aves, lagartijas y algunos otros reptiles, esta glándula posee incluso un «ojo» propio, el «ojo de la coronilla»

La investigación sobre los ritmos anuales en el hombre ha avanzado muy poco. En nuestras latitudes, como es sabido, la tasa de suicidios alcanza su máximo en mayo y junio, al igual que la de procreaciones (consecuencia de la «fiebre primaveral», aunque por el momento se desconozca en qué consiste este fenómeno). Por el contrario, la mortalidad más elevada se da en diciembre y enero. Es posible probar que esto se debe a ritmos biológicos y no a tradiciones culturales (aunque éstas se superponen a menudo a aquéllos) ya que, entre otras cosas, en el hemisferio sur las estacio-

nes observan un desfase de medio año con respecto al norte, y en las cercanías del Ecuador prácticamente desaparecen dichas estaciones y las variaciones periódicas que éstas traen consigo. Es interesante señalar que los ritmos no se invierten exactamente en el Ecuador, sino a unos diez grados latitud Norte. Allí se halla el «Ecuador biológico» de la Tierra. El nivel de insolación y, en menor medida, la temperatura, determinan estos ritmos. Hay motivos para creer que las funciones psicológicas y los estados emocionales varían sistemáticamente en función de las estaciones. Por ello puede considerarse que las variaciones estacionales desempeñan un papel tan decisivo como las diarias, dice Jürgen Aschoff, quien ha contribuido más que nadie a aclarar el enigma de los ritmos vitales. Pero aún queda mucho por conocer acerca de los ritmos anuales que afectan al hombre.

El más evidente y corto de estos ritmos es la menstruación. ¿Por qué se produce precisamente cada 28 días? ¿Está relacionada con el ciclo lunar? Por ahora no existe respuesta a estas preguntas. De hecho, la menstruación no está ligada a una determinada fase lunar. Pese a todo, el ritmo podría originarse por primera vez por influjo de la luna; en el trópico hay primates, nuestros lejanos antepasados, cuyo ciclo menstrual discurre sincrónicamente con el cambio de fase lunar.

Los ritmos cuya duración periódica es superior a un día se denominan «infradianos» y aquellos que duran menos, «ultradianos». Un ejemplo del ritmo ultradiano es el sueño REM, con sus períodos de 90 minutos. El científico Nathaniel Kleitman formuló, en 1963, lo que entonces sólo era una suposición: que ese ritmo de unos 90 minutos no aparece únicamente durante el sueño, sino también durante la vigilia, aun cuando esto no sea contrastable empíricamente. El ritmo del sueño REM sería entonces la expresión cuantificable de un ritmo elemental, que hasta entonces sólo podía percibirse en el sueño, y que Kleitman denominó «ciclo básico de reposo y actividad», siendo llamado también BRAC *(basic rest-activity cycle).*

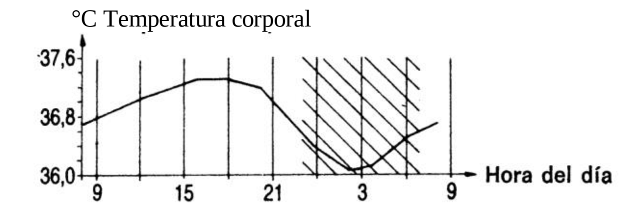
Aún no se ha determinado si esto es cierto o no. El investigador muniqués Hartmund Schulz aportó una prueba en favor de este argumento: según él, las fases REM de dos noches consecutivas se relacionan entre sí como si se tratara de un ritmo ininterrumpido; el instante en que se manifiesta parece depender más decisivamente del momento de fase REM de la noche anterior, que del instante de adormecimiento de la noche presente. En cualquier caso, a partir de Kleitman se ha intentado seguir el rastro al

BRAC en la vigilia. Friedman y Fischer constataron, entre una población de presos, esquizofrénicos y obesos que, preferentemente, comían, bebían y fumaban cada 96 minutos. Globus y sus colaboradores averiguaron en 1971 que el rendimiento en la identificación de señales ópticas mejoraba y empeoraba en ciclos de 100 minutos. Lavie y Kripke creyeron reconocer, en 1977, que la secreción de orina y la predisposición a los engaños ópticos alcanzaban un máximo cada 90 minutos. Hiatt, Kripke y Lavie señalaron en 1975 que la imaginación se agudiza cada 90 minutos, como si durante la vigilia se repitiera también la afluencia periódica de sueños.

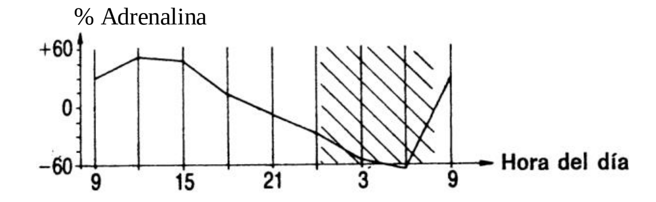
Otra confirmación de la persistencia del BRAC en la vigilia la proporcionaron Klein y Armitage en 1979. Pidieron a cierto número de sujetos que repitieran constantemente, durante todo el día, dos tipos de tarea. Una de ellas consistía en apreciar figuras espaciales; la otra en enumerar pares de letras. Los rendimientos oscilaban regularmente entre 90 y 100 minutos. Si el rendimiento espacial era menor, el oral era mayor, y viceversa. Como (esto lo veremos en el capítulo sobre los sueños) las capacidades lingüísticas de la mayoría de las personas —excepto los zurdos— residen en el hemisferio cerebral izquierdo y las espaciales en el derecho, y puesto que presumiblemente el paso de sueño No REM a REM implica un cambio de predominio del hemisferio izquierdo al derecho, puede suponerse que también durante la vigilia tiene lugar, cada 90 minutos, un relevo de la preponderancia entre ambos hemisferios cerebrales. Este relevo forma parte del «ciclo elemental de reposo y actividad» y constituye en realidad el contenido esencial de dicho ciclo. Por tanto, habría que hablar más apropiadamente de «ciclo de palabras e imágenes» o «ciclo de palabras y sensaciones».

Aunque estos resultados habían sido obtenidos a partir de sólidos experimentos, la ciencia requiere, para que una teoría se considere cierta, la confirmación repetida de dichos experimentos y, a ser posible, la realización de estas tareas por grupos de investigadores que desconfíen de la teoría e intenten refutarla por todos los medios. Un hallazgo no se considera definitivamente válido hasta que no se ha refrendado varias veces. Sólo se considera seguro lo que se verifica exhaustivamente y posee sentido en un marco de referencia distinto y más amplio. El BRAC aún no ha sido refrendado hasta ese extremo y actualmente es sólo una hipótesis, aunque ya cuente con algunos elementos en su favor.

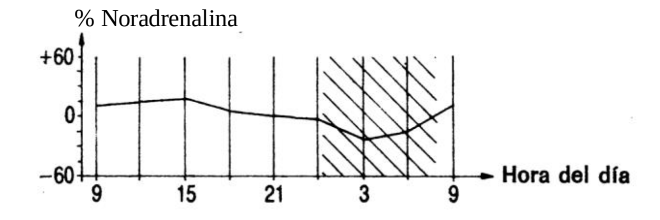
°C Temperatura corporal



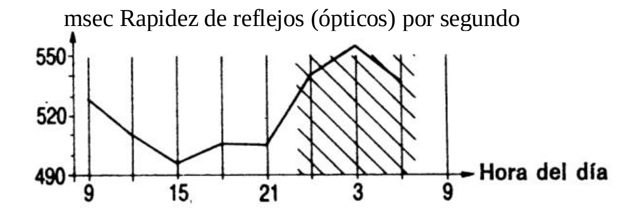
% Adrenalina



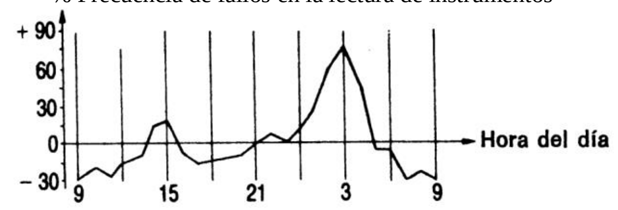
% Noradrenalina



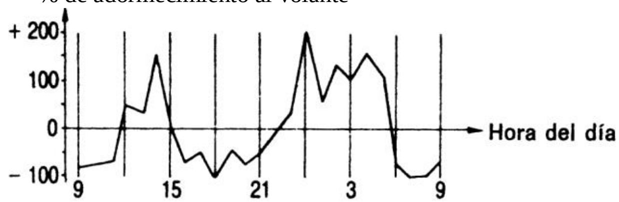
msec Rapidez de reflejos (ópticos) por segundo



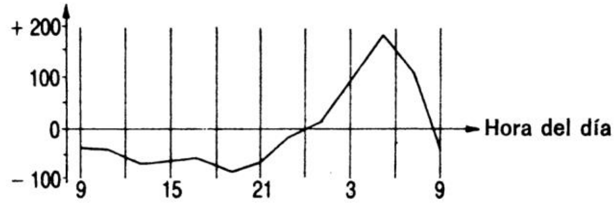
% Frecuencia de fallos en la lectura de instrumentos



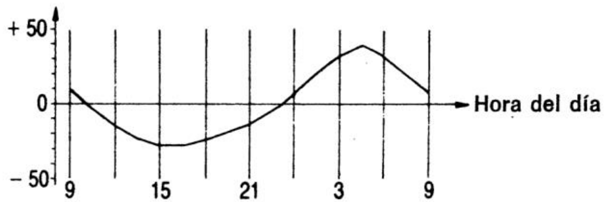
% de adormecimiento al volante

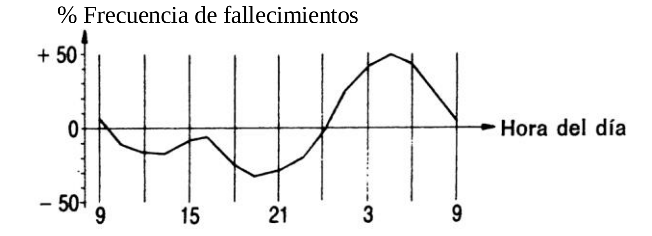


% Frecuencia de accidentes de camiones



% Frecuencia de nacimientos





Transcurso diario de algunos ritmos biológicos. Cada función tiene su propia curva, con sus máximos y sus mínimos. Pero todas ellas siguen el compás diario. Por eso en la mayoría de los casos basta con medir una de ellas, la temperatura corporal.

EL REFUGIO AISLADO DEL TIEMPO

La investigación se ha ocupado hasta ahora preferentemente de los ritmos diarios y de los diarios y regulares ascensos y descensos de las funciones vegetativas y anímicas. En principio la cuestión que se planteaba era si dichos ritmos precisaban diariamente, o con mayor frecuencia, de un nuevo impulso, y también si eran efectivamente ritmos endógenos que el propio organismo genera (es decir, si no desaparecerían al hacerlo los estímulos externos).

En Andechs (Alemania), el Instituto Max Planck construyó un refugio en la cima de una colina. Eran dos pequeños apartamentos excavados en la montaña. Casi 300 sujetos —la mayoría estudiantes necesitados de tranquilidad para preparar sus exámenes, así como algunas señoras mayores— pasaron en dicho refugio de uno a tres meses. Éste fue para ellos un tiempo sin «marcador» (los científicos ingleses utilizan el término alemán, *Zeitgeber*): sin luz diurna, sin rumores exteriores, con temperatura y humedad constantes, sin contacto con otras personas, sin teléfono, radio o televisión y, por supuesto, sin reloj. El probando desconoce en qué hora y en qué día vive.

Inicialmente sorprendió la facilidad con que los sujetos soportaron el aislamiento y la ausencia de referencias temporales. Sólo unos cuantos interrumpieron la experiencia (las puertas del refugio permanecen siempre abiertas a quien quiere abandonarlo); el uno porque no sabía qué hacer, el otro porque «fuera» había sucedido algo que exigía su presencia. Pero la

mayoría llegaron al final del experimento e incluso se mostraron dispuestos a repetirlo.

Beate Kerscher estuvo tres veces en el refugio para «averiguar si puedo estar sola, y he comprobado que sí, que puedo». No es una solitaria, vive en un piso compartido con otros amigos y no tiene un horario fijo. «En el refugio no me acordaba para nada del horario; simplemente me dejaba llevar. Me acostaba cuando estaba cansada sin preguntarme si el día era corto o largo. Eché más de menos el aire libre y la naturaleza que el contacto con otras personas. Nunca me había sentido tan equilibrada como entonces.» Como el resto de los sujetos, se preparaba su propia comida. De vez en cuando dejaba una nota en la puerta encargando alimentos, siendo el abastecimiento de comida premeditadamente irregular.

A partir de todos estos experimentos se registraron al menos dos tipos de datos: cuándo y con qué duración descansaban y dormían los sujetos —es decir, el ritmo sueño-vigilia— y la temperatura corporal (con ayuda de un sensor rectal del que no debían despojarse a lo largo de toda la experiencia).

La temperatura corporal no se registraba por ser más importante que los restantes ritmos corporales, sino por constituir la columna vertebral de los fenómenos rítmicos, de la que dependen todos ellos: «No es el desencadenante de la agitación del reloj corporal, sino la aguja que lo señala» (Jürgen Zulley). Normalmente, el conjunto de ritmos corporales discurre sincrónicamente; por ello, si se registra uno queda constancia de todos. Y la temperatura corporal es una constante fisiológica relativamente fácil de medir.

OSCILACIONES DIARIAS

El que la temperatura corporal sea utilizada en la investigación como indicador del resto de los ritmos vegetativos y psíquicos no debe llevar a creer que las curvas diarias de los restantes ritmos se superpongan con la de la temperatura. Cada función posee su propia curva diaria, con un desarrollo característico y máximos y mínimos específicos.

La adrenalina, por ejemplo, una de las principales sustancias reguladoras de la actividad, alcanza su mínima concentración en la sangre justo antes del mínimo térmico; posteriormente, su curva asciende mucho más rápidamente que la correspondiente a la temperatura, alcanzando su punto álgido cuando está próximo el mediodía. El gráfico de la adrenalina alcanza

por tanto su máximo seis horas antes de que lo haga la temperatura (que lo hace a las 18 horas). La noradrenalina muestra por el contrario oscilaciones diarias menos pronunciadas, con el máximo a las 15 horas (tres horas después de la cresta de la adrenalina), y el mínimo a las 3 de la mañana, tres horas antes del mínimo térmico y del de la adrenalina.

La hidrocortisona, otra importante hormona reguladora del abastecimiento de la energía corporal, alcanza el mínimo a la vez que la noradrenalina, en tomo a la mitad de la noche, pero asciende bruscamente a lo largo de la segunda mitad del sueño; poco después de que uno se levante, alcanza esta hormona su punto álgido. Cae después lentamente durante el día, hasta el momento del adormecimiento.

El potasio, metal alcalino de vital importancia, sin el cual ni los músculos, ni el corazón ni los intestinos pueden trabajar correctamente, y que es necesario para la transmisión de los impulsos nerviosos de una neurona a otra, pasa a la orina en ciclos que se corresponden con los de la curva térmica: máximo al mediodía y mínimo por la noche, aunque con un adelanto de dos horas.

La mayoría de las curvas psíquicas coinciden también aproximadamente con la curva térmica. La rapidez de reflejos es mayor a mediodía, cuando la temperatura se acerca a su grado más alto, y menor a mitad de la noche (más exactamente, cuando ha transcurrido la mitad del sueño).

Cuando uno se despierta al poco de haberse dormido, a mitad de la noche, es cuando la velocidad de cálculo es menor; asciende a lo largo de la noche para llegar a su cima simultáneamente con la de la temperatura corporal.

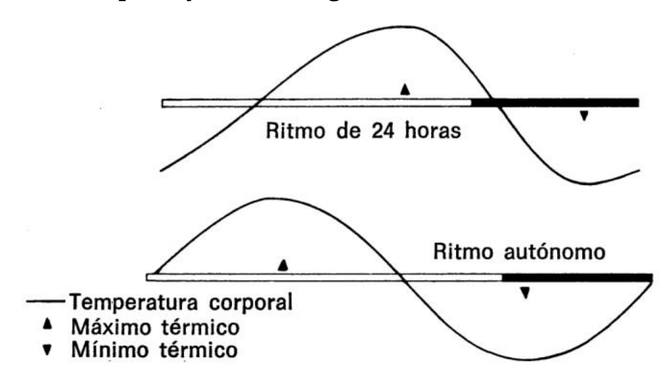
La mayor cantidad de errores en la utilización de un instrumento se produce hacia las 15 horas, y sobre todo a las 3 de la madrugada. La precisión en esa actividad presenta dos cimas: en tomo a las 18 horas (paralelamente al máximo térmico) y en las cinco horas posteriores al despertar.

Las personas que conducen camiones sufren la mayor parte de los accidentes entre medianoche y las 8 de la mañana, y fundamentalmente a las 5 de la mañana.

Aunque cada una de estas funciones describe su propia curva diaria, normalmente, esto es, cuando ninguno de estos ritmos se ve retardado o acelerado por obra de un influjo externo especial, que incide en uno de ellos de manera distinta que en los demás, suelen discurrir sincrónicamente. Por esto puede utilizarse una de ellas como indicador de las demás. Si se

sabe, por ejemplo, que la temperatura corporal rebasa su mínimo a las 5 de la mañana, se conocen también muchas otras cosas: que el nivel de adrenalina está también en su punto más bajo, mientras que la noradrenalina y la cortisona hace ya tres horas que alcanzaron su más bajo nivel, o que la velocidad de cálculo desde hace cinco horas —y la rapidez de reflejos desde hace dos— se hallan de nuevo en proceso o fase ascendente. Un sistema bastante complicado, pero habitualmente adecuado, y por ello factible mediante la observación de una única función.

Temperatura corporal y sucesión vigilia-sueño



Las líneas horizontales indican el cambio entre vigilia y sueño en el transcurso del día; a la izquierda, en blanco, el período de vigilia; a la derecha, en negro, el período de sueño. Las líneas ondulantes muestran el curso de la temperatura corporal.
En ritmos normales de 24 horas, el máximo se presenta a primera hora de la noche; la mayor parte del sueño tiene lugar durante el descenso de la temperatura. El proceso varía tan pronto como se le suprime al sujeto toda referencia horaria, es decir, cuando el ritmo es autónomo. En este caso, la cima de la temperatura corporal aparece en la primera mitad del tiempo de vigilia, y el mínimo al comienzo de la fase de sueño; bajo estas condiciones, se duerme durante la fase ascendente de la temperatura (según Rütger A. Wever).

EL HOMBRE DE 25 HORAS

Así pues, retomando la pregunta inicial, ¿cómo se comporta el ritmo térmico corporal en ausencia de indicadores horarios? ¿No se modifica? ¿Cómo es la vida sin referencias temporales?

Los resultados no dejaron lugar al menor resquicio de duda. Los ritmos vegetativos diarios del ser humano se mantienen también cuando no hay «marcadores», son efectivamente endógenos y se hallan impresos en los genes. Los recién nacidos carecen de ellos, ya que aparecen a los 3 meses de vida. Esto aparte, no parece que los ritmos se pierdan tras un largo período de tiempo sin referencia horaria. El cuerpo es su propio reloj.

No era ninguna novedad que la temperatura corporal fuera menor en el sueño que durante la vigilia. Pero antes se creía que el reposo nocturno era la causa de dicho descenso, y la actividad de la vigilia la responsable del ascenso. Efectivamente, aunque al tumbarse la temperatura disminuye y al levantarse se eleva, también oscila en función del ritmo diario. Cuando uno no se acuesta la temperatura oscila igualmente, de tal forma que podemos decir que no es la posición yacente la causa de tal oscilación, aun cuando normalmente la refuerce. Los especialistas denominan a esto «enmascaramiento»; dos causas distintas actúan en la misma dirección, de manera que las consecuencias provocadas por una se esconden tras las de la otra. El que la temperatura corporal oscile en función de la posición yacente o erguida «enmascara» el hecho de que esta oscilación, si bien no tan pronunciada, existe también al margen de los cambios de posición.

La idea de que un órgano en concreto sea la causa de dicho ritmo parece bastante ingenua. Aunque una región cerebral, exactamente los núcleos supraguiasmáticos, es decir, un grupo de células nerviosas del hipotálamo, situado justo encima del quiasma óptico, se dedique especialmente a la coordinación del ritmo diario (los animales a los que se les extirparon dichos núcleos perdieron por completo su ritmo de descanso y actividad). Esto no significa que el hipotálamo sea su metrónomo. El metrónomo es todo el cuerpo.

Observando a los sujetos del refugio pronto saltaron a la vista varios aspectos notables.

Así, su ritmo diario se mantiene sin indicadores temporales, aunque no discurre exactamente al compás de 24 horas. El período «autónomo», es decir, dejado a discreción propia, consta más bien de 25 horas. El reloj biológico de cada uno tiene por tanto su propio tiempo y la media de duración del día corporal es de unas 25 horas. El reloj del cuerpo va atrasado.

¿Por qué 25 y no 24 o cualquier otra cifra? Rütger Weber opina que reportaría grandes ventajas la existencia de una ligera tensión, de tal forma que, por así decirlo, hubiera que retrasar diariamente el reloj interno. Zulley

explica el curioso fenómeno, señalando cómo gracias a él el cuerpo se surte de una reserva de energía. Si es necesario, podemos prolongar sin esfuerzo nuestro día activo. El día corporal de 25 horas es un hecho totalmente demostrado; ya no puede hablarse de ritmos diarios. Franz Halberg acuñó en 1959 el término «circadiano», es decir, «de aproximadamente un día», y son innumerables los ritmos vegetativos que tienen su propio período circadiano.

Habitualmente el sueño está sometido a este ritmo circadiano. Los sujetos del refugio se acostaban cuando su reloj corporal indicaba la hora de irse a la cama, o lo que es lo mismo, cuando la temperatura corporal descendía. Casi nunca se despertaban en el mínimo de la temperatura corporal ni dormían más allá del máximo térmico interno.

Pero algo sucedía cuando los ritmos eran autónomos, es decir, cuando corrían por su cuenta. Sin percatarse de ello, los habitantes del refugio dejaron de acostarse, como se hace normalmente en el exterior, de cuatro a seis horas antes del mínimo térmico, para hacerlo poco antes de éste. El desplazamiento del horario de sueño queda anulado tan pronto como los individuos se reincorporan a los viejos hábitos día-noche. Por ahora no sabemos qué puede significar esto. ¿Se trata quizá de que nuestro horario de sueño es erróneo? ¿Podríamos acostumbramos sin inconvenientes a acostamos más tarde, ganando así horas al día? Pero, ¿cómo es posible considerar equivocada la hora de adormecimiento, cuando se repite de manera involuntaria e inexorable en todos nosotros?

Un 30% de los sujetos del refugio experimentaron otro notable fenómeno. Tras unos cuantos días de ritmo autónomo, se independizaba repentinamente el ciclo vigilia-sueño (el «día refugio») del ritmo térmico. Éste se mantuvo estable en su compás de 25 horas mientras que aquél adoptó su propio compás. Los individuos no percibieron este desplazamiento, ni se resintieron por su causa. Las proporciones de sueño y vigilia, 30 y 70, permanecieron constantes. Sin embargo, los «días» personales, las sucesiones vigilia-sueño, adoptaban una duración muy variable. Por lo general, se hicieron más largos y, a veces, y sobre todo entre las mujeres, más breves. La duración más frecuente de los nuevos días de creación propia era de 18 a 33 horas, dándose casos de días el doble o la mitad de largos que los normales.

Nadie notaba por sí mismo que sus días crecieran o se acortaran. Parece lógico pensar que los sujetos, al adoptar un patrón diario más corto o más

largo de lo normal, hubieran debido adaptar los períodos cortos de tiempo a la nueva situación, acortándolos o alargándolos consecuentemente. Pero su capacidad para apreciar correctamente cortos intervalos de tiempo no sufrió menoscabo. Aquellos cuyos días se volvieron más largos tenían, como mucho, la impresión de que el día en el refugio les cundía extraordinariamente. Por lo general, continuaron haciendo tres comidas al día que, para su gusto, eran bastante abundantes y, sin embargo, adelgazaron. Esto no resultaba asombroso visto desde fuera, puesto que —si bien comían más de lo habitual en cada comida— éstas se hallaban más espaciadas que en el día normal. A veces sucedía que, creyendo haber dormido una hora de siesta, habían estado en realidad hasta 15 horas.

Aunque estas dilataciones temporales sucedían, por lo general, tras las cuatro primeras semanas del experimento, los sujetos tenían la sensación de que el tiempo transcurrido era menor, y en ocasiones sólo la mitad. Se trataba de auténticos resultados Rip van Winkle: habían vivido 14 días menos.

Este estado de desacoplamiento entre el ritmo corporal y el de vigilia-sueño se llama «sincronización». También puede ser provocado si se hace desaparecer, como en el experimento del refugio, todo indicador temporal, dando origen así a días artificiales de larga duración.

También hay que destacar el tipo de indicadores efectivos que aparecieron durante el experimento. El cambio claridad-oscuridad, es decir, el cambio de luminosidad, rige inequívocamente el ritmo vigilia-sueño de los animales. Pero en el refugio la iluminación parece haber desempeñado un papel insignificante. Si se prolongaba el día artificial media hora por encima del día corporal de 25 horas, los sujetos empezaban, pese a todo, a acostarse. Su tiempo de sueño y vigilia dejaba de acoplarse al encendido y apagado de la iluminación. Tenían la sensación de que el dispositivo luminoso obedecía a motivos inescrutables, de los que mejor era no preocuparse.

Las señales «sociales» constituían un indicador mucho más efectivo; podía ser un simple gong el que causara al sujeto la (engañosa) impresión de la «mañana» o de la «noche», de la hora de levantarse o de acostarse. Así se concluyó que el indicador temporal decisivo para el hombre no es en último término sino la propia conciencia del tiempo, que sincroniza día a día los ritmos biológicos con el ritmo del mundo exterior. Manipulando la conciencia del tiempo, podría prolongarse el día unas dos horas. Puesto que

estas dos horas se refieren al compás de 25 propio del cuerpo, el día podría llegar a reducirse a 23 horas, o prolongarse hasta 27 gracias a estos indicadores sociales, sin que los sujetos fueran conscientes del cambio.

Así se comprobó que la luz no era, ni mucho menos, un factor tan intrascendente como se creía. Es cierto que la iluminación interior constituye un débil indicador temporal. Sin embargo, la iluminación intensa, por encima de 2.500 lux, como si correspondiera a un día luminoso, es un indicador temporal extraordinariamente eficaz, con ayuda del cual fue posible alargar los días del refugio hasta 29 horas o acortarlas hasta 21. Es decir, que en relación con los ritmos corporales la influencia de la luz solar resulta el doble de efectiva que la de otro reloj cualquiera. El hombre parece regirse mucho estrechamente por la luz de lo que se creyó durante largo tiempo. También la glándula pineal trabaja al ritmo que marca la luz; una de sus hormonas, la melatonina, conduce muchos procesos corporales y psíquicos. La creencia de que los días oscuros son más depresivos (en Japón la oscuridad es sinónimo de depresión) podría tener una sólida base real y no ser solamente un tópico.

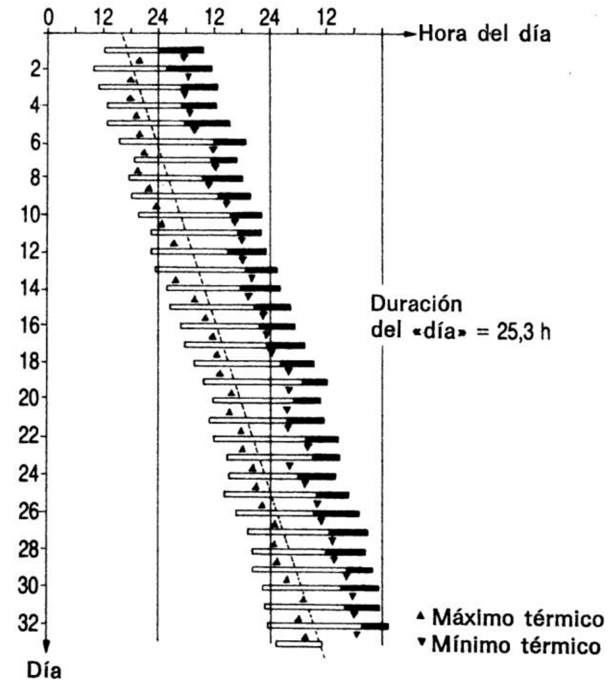
Recientemente se ha visto confirmada esta teoría. Tanto Alfred Lewy como Thomas Wehr y Norman Rosenthal, del Instituto of Mental Health de los Estados Unidos, investigaron durante años un fenómeno pasado por alto hasta entonces, al que denominaron «depresión estacional». Algunas personas —no se conoce su número, pero probablemente son bastantes— tienden a deprimirse en la época más oscura del año, en la que la luz no inhibe la producción de melatonina de la glándula pineal. Se sienten sin ánimos, comen mucho, engordan, duermen más de lo habitual. Wehr y Rosenthal consideran esta depresión invernal como una reliquia del letargo invernal de nuestros antepasados lejanos. Así pues, las excursiones invernales a las estaciones de esquí o a las playas soleadas, en busca del deseado sol, no son un simple capricho de ricos, sino que responden al deseo inconsciente de poner fin a la angustia y desánimo provocada por la secreción de melatonina en la glándula pineal.

Los días artificiales del refugio no pueden alargarse o acortarse a voluntad y se ven condicionados por la iluminación artificial, la conciencia del tiempo o por una luz equiparable a la solar. En el momento en el que el organismo deja de colaborar, los ritmos vegetativos se desacoplan del obligado ciclo sueño-vigilia; la desincronización es inevitable. Esto significa que la desincronización puede provocarse artificialmente gracias al aisla-

miento; así es posible obtener utilidad práctica de lo que en principio no era sino una investigación teórica.

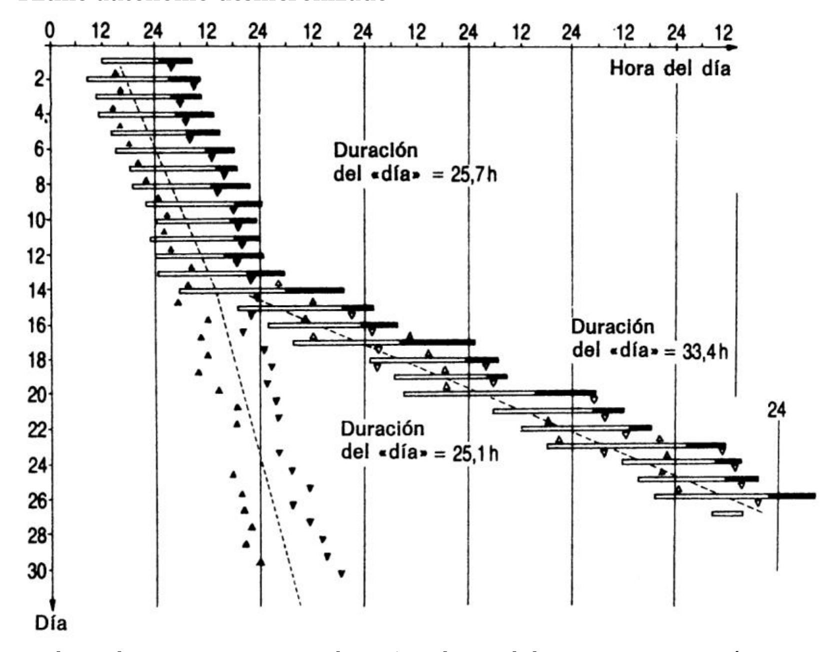
La desincronización existe también en la vida cotidiana, y no sólo en aquellas personas cuyo ritmo corporal se aparta tanto del ciclo de 24 horas que no puede seguir más compás que el propio (son muy pocas). La desincronización es lo habitual en trabajos de tumo rotativo y en vuelos que impliquen un cambio de huso horario.

Ritmos autónomos



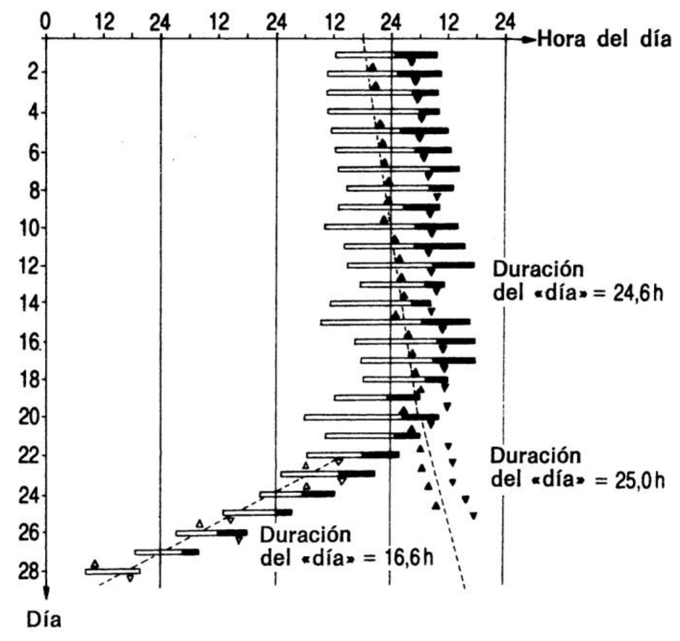
Quien tiene que vivir un tiempo sin ningún «indicador temporal» se guía por sus propios ritmos internos. Estos se encargan de marcar el compás, que ya no es exactamente de 24 horas. La duración del «día» corporal (día, entendido como período en el que se suceden una fase de vigilia y otra de sueño) asciende aproximadamente a 25 horas. Los «días» autónomos son por tanto algo más largos, y el alargamiento de las líneas a partir de las 24 horas determina el gráfico característico de los ritmos autónomos, con un «desplazamiento» hacia la derecha (Rütger A. Wever).

Ritmo autónomo desincronizado



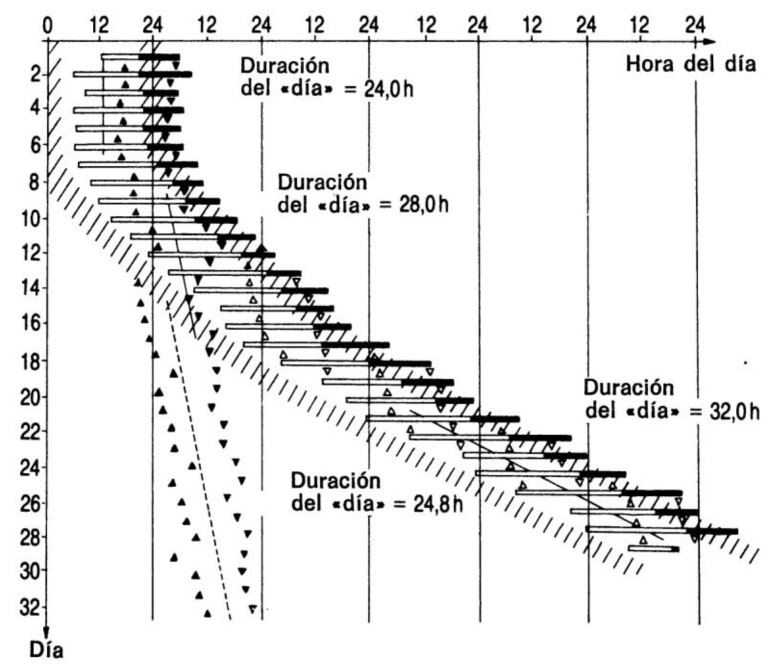
En el caso de este sujeto, una mujer de 24 años, el ritmo de la temperatura se separó repentina y espontáneamente del de vigilia-sueño, tras 14 días de aislamiento en el refugio (en el punto en que las líneas de puntos se bifurcan). El ritmo térmico conserva su compás de unas 25 horas; en el gráfico se representa mediante unos pequeños triángulos oscuros, que indican el máximo y el mínimo. Sin embargo, la vigilia y el sueño configuran a partir del día 14 períodos manifiestamente más largos, cuyo promedio de duración es de 33,4 horas. Los triángulos en blanco señalan el lugar en el que estarían emplazados los máximos y los mínimos en esos «días» prolongados. El estado en el que los diferentes ritmos internos del cuerpo dejan de oscilar acompasadamente se denomina desincronización (Rütger A. Wever).

Ritmo autónomo desincronizado



Otro ejemplo de «desincronización», correspondiente a un hombre de 25 años. La temperatura (triángulos negros) se mantuvo en el refugio aparentemente igual a la de sus antiguos períodos (de unas 25 horas), pero los «días», es decir, las sucesiones vigilia-sueño, se redujeron repentinamente, después de 16 días, a un promedio de 16,6 horas (Rütger A. Wever).

Ritmo con indicadores temporales artificiales (iluminación y señales acústicas)
Desincronización durante la transición del día de 28 al de 32 horas



Ritmo de un sujeto que vivió en el refugio, en el que los indicadores temporales eran artificiales, falsos, ajenos al ritmo de 24 horas. En su habitación, la luz se encendía y se apagaba desde el exterior (la zona sombreada muestra el emplazamiento del período de oscuridad de cada día), y cada cierto tiempo sonaba un gong. Cuando sus «días» se dilataron de esta manera hasta 28 horas, la temperatura corporal, se independizó, y mantuvo períodos de 24,8 horas. La transición vigilia-sueño se regía sin embargo por el ritmo de la iluminación incluso cuando los días duraban 32 horas (R. A. Wever).

EL PROBLEMA DEL RITMO EN TRABAJOS DE TURNO ROTATIVO

Hay muchas clases de trabajos de tumo variable. Los turnos de dos días (de 6 a 14 horas y de 14 a 22) se ajustan al ritmo normal de sueño-vigilia y

no perturban en exceso el ritmo corporal. Si es necesario, el hombre se acostumbra también a un trabajo nocturno, como el de vigilante. De lo que sí se resiente es de un tumo variable que le obligue a trabajar periódicamente por la noche. Así, por ejemplo, casi un 19% de los trabajadores alemanes se ven afectados por el sistema de turnos, porcentaje superado por Bélgica e Italia. Para casi un 13% de los sujetos esto implica la realización de un trabajo nocturno.

Éstas son las personas cuyo ritmo biológico sufre mayor desgaste. Deben despertarse y trabajar cuando su reloj temporal marca sueño y reposo y se ven obligados a dormir cuando su cuerpo está preparado para la actividad. Esto incide negativamente en su rendimiento: cuesta mucho estar espabilado y realizar un trabajo que exija concentración a la hora del mínimo térmico. Las secuelas físicas, desde alteraciones del sueño y la digestión hasta úlceras de estómago, no se hacen esperar. Aún no se ha comprobado definitivamente si los cambios frecuentes de horario inciden en la esperanza de vida. El hombre parece lo bastante resistente como para soportarlos sin secuelas perjudiciales permanentes: Sin embargo, las moscas sometidas a un experimento consistente en simular una serie de desplazamientos y cambios de luz, morían antes. En palabras de Aschoff: «Introdujimos cientos de moscas en frascos, y observamos cuánto tiempo tardaban en morir. A intervalos de doce horas se encendía o apagaba la luz. Estos cambios sucesivos se mantuvieron invariables durante todo el experimento para una parte de las moscas. Para el resto, el cambio de iluminación se aplazaba seis horas una vez por semana. Al mismo tiempo, se les hacía creer que volaban semanalmente hacia el este o hacia el oeste. El resultado fue concluyente: las moscas “viajeras” vivieron sólo 98 días; las demás, 125.»

No todas las personas son capaces de asimilar este tipo de cambios de la misma manera. Cuanto menor sea la amplitud térmica de un individuo en el curso del día, es decir, cuanto menor sea la diferencia entre el máximo y el mínimo, tanto más fácil le será adaptarse a un nuevo ritmo. Si a aquellos que peor soportan los cambios frecuentes no se les imponen trabajos por turnos rotativos, con tumo de noche incluido, se apreciará una notable elevación en el rendimiento y en la salud del personal laboral, y, en consecuencia, en su felicidad.

¿Cuánto dura la adaptación? Se sabe que de 3 a 7 días, y hoy en día puede entenderse el porqué. Cada día es susceptible de dilatarse o compri-

mirse hasta dos horas con respecto al compás de 25 propio del cuerpo. Éste es capaz de asimilar desde días de 27 horas hasta otros de 23. Por tanto, después de 4 días ha desplazado sus períodos en doce horas hacia delante o en cuatro hacia atrás.

Investigando en profundidad esta adaptación, se comprueba que la capacidad de acomodación de cada uno de los ritmos es muy distinta: algunos se amoldan con rapidez a la novedad, otros tardan más. Durante los días de adaptación los ritmos biológicos funcionan cada uno por su lado. No hay por tanto una receta única para la distribución del trabajo por turnos. La ejecución de trabajos físicos sencillos es más adaptable, por ejemplo, que la de las actividades intelectuales complejas: los trabajos físicos e intelectuales exigen una planificación de los turnos diferentes y específica.

En Europa es frecuente la rotación en turnos de corta duración: dos mañanas-dos tardes-dos noches. La razón que se esgrime es que, de esta forma, el organismo no necesita adaptarse. Sin embargo, el ritmo se ve así continuamente forzado, y ha de estar siempre preparado para un nuevo cambio. En Estados Unidos, donde un 27% de los trabajadores están sometidos a turnos rotativos, éstos no suelen variar tan a menudo. Los ritmos corporales tienen tiempo suficiente para acomodarse, aunque el proceso tampoco está exento de dificultades: cuando el reloj del cuerpo se ha acostumbrado a que lo que antes era noche ahora sea día, y viceversa, al final de la jornada y durante el fin de semana vuelve a entrar en el cómputo normal del tiempo, lo que perturba de nuevo sus ritmos.

Si bien no existe una fórmula ideal de reparto de turnos, sí que hay algunas que son especialmente desfavorables. En una empresa química de Utah, en Estados Unidos, los trabajadores permanecían 7 días en cada uno de los tres turnos, llevándose a cabo la sucesión según el orden noche-tarde-mañana. Las quejas eran muy frecuentes. Charles Czeisler, el principal especialista norteamericano en cuestiones de cronobiología, observaba un doble fallo en este sistema: la rotación semanal obligaba al trabajador a estar siempre adaptándose, impidiéndole familiarizarse con un ritmo concreto; por otra parte, al ser hacia atrás el desplazamiento era más difícil de soportar que si se hubiera producido hacia delante. Czeisler aconsejó a la empresa que modificara los turnos sólo cada tres semanas, y que incluyera a los trabajadores, en cada cambio, no en el turno anterior, sino en el posterior. La salud y la felicidad de los empleados experimentaron una mejora inmediata; ya sólo el 20%, y no el 90% como antes, se quejaba del sistema

de turnos, y la productividad creció notablemente. El sistema anterior era el más erróneo que pueda imaginarse. La cronobiología rindió un gran servicio.

EL PROBLEMA DEL RITMO EN VUELOS TRANSOCEÁNICOS

También el problema de los vuelos transoceánicos se hace más comprensible a la luz de la cronobiología. Mientras se viajaba de un continente a otro en barco, el fenómeno era desconocido. El reloj corporal puede, sin más, adelantarse o atrasarse de media a una hora diaria. Lo mismo ocurre en el caso de vuelos entre zonas con husos horarios contiguos, a pesar de que dos horas de diferencia dejan ya sentir sus efectos. Estar levantado dos horas más de «lo acostumbrado» (es decir, de lo marcado por el ritmo corporal), suele costar menos que, habiendo volado en dirección este, dormirse dos horas antes.

En vuelos que atraviesan varios husos horarios (llamados transmeridianos), se nos presenta el problema con toda nitidez. Lo primero que hay que aclarar es, naturalmente, si las molestias tras largos vuelos tienen algo que ver con los desplazamientos de los ritmos biológicos o son consecuencia del agotamiento y la excitación propias de un largo viaje. Pero no, no lo son. En el aislamiento del refugio las fases se desplazan sin que de ello se derive el menor estrés. Simplemente, se desplaza la «noche» artificial a otro momento del día, a uno posterior (en el caso de simulación de vuelos hacia el oeste) o a uno más temprano (si los vuelos simulados se dirigen al este). De hecho, tal desplazamiento de fase produce todos los efectos desagradables que hacen su aparición en el trabajo por turno o en vuelos transmeridianos. Dichos efectos constituyen lo que en lenguaje científico se denomina «desincronización posmeridiana»: los ritmos biológicos no se adecúan al nuevo horario, y tienen por ello que modificarse. Así pues, los ritmos corporales están a disgusto durante todo el día. Buscan un compromiso entre el antiguo ritmo y la nueva sucesión sueño-vigilia, hasta que se consigue, con distinto éxito, un ajustamiento a la nueva situación. Las personas con una amplitud térmica menor tropiezan con menos dificultades para el cambio.

Se sabe por experiencia que los vuelos en dirección este suponen una mayor perturbación que los de dirección contraria. Teóricamente esto podría deberse a que los vuelos transoceánicos de América a Europa suelen

despegar por la noche, lo que significa que los pasajeros pierden el sueño de una jomada, excepto aquellos afortunados que no tienen problemas para dormirse en una butaca. Pero no se trata de eso, como ha podido comprobarse: quien sale de Nueva York por la mañana temprano y llega a Europa justo antes de la noche —por tanto no pierde tiempo de sueño—, tiene también más dificultades de adaptación que el pasajero de un vuelo Este-Oeste. Esto confirma la idea de que el día corporal dura 25 horas, lo que hace más fácil alargar el día exterior que acortarlo.

Con todo, el hecho de que los ritmos biológicos en vuelos transmeridianos y rotaciones de tumos no concuerden con las fases del día y ciclos vigilia-sueño que éstas determinan, es sólo una de las causas de las molestias que aparecen en relación con el traslado de un tiempo a otro. El otro motivo estriba en que también los diferentes ritmos dejan de concordar entre sí durante los días de cambio, es decir, están desincronizados. Esto se debe a que no todos los ritmos tienen la misma capacidad para amoldarse a las nuevas circunstancias temporales. En el instituto de medicina de vuelo de Colonia se han calculado algunas de las velocidades de adaptación de los ritmos corporales. Se demostró que en vuelos hacia el oeste todos los ritmos se retrasaban 88 minutos al día; en dirección este sólo se ganaban, en cambio, 56 minutos. Lo que más rápido se modificaba era la secreción de noradrenalina: su ciclo puede ampliarse tres horas al día (vuelos en dirección oeste), o acostarse una hora y media (en dirección este). La adrenalina necesita, en ambas direcciones, el doble de tiempo para corregirse. Por otra parte, la rapidez de reflejos se acomoda con relativa rapidez: puede atrasarse dos horas y media o adelantarse 75 minutos. Otros ritmos necesitan más tiempo: el pulso puede corregirse 90 minutos diarios en los ciclos alargados (es decir, en vuelos hacia el oeste) y 60 minutos en los abreviados (vuelos al este); la temperatura del cuerpo en 60 y 39 minutos, la capacidad psicomotriz en 52 y 38, la secreción de cortisona en 47 y 32 minutos. Esto quiere decir que la emisión de noradrenalina lleva ya tiempo acostumbrada a la nueva rutina cuando la cortisona no ha llegado aún a la mitad del proceso de adaptación. Algunos ritmos son «fuertes», otros «débiles»; unos apenas se dejan influir por las circunstancias externas, mientras que otros, como la emisión de noradrenalina, están más abiertos a las influencias exteriores.

Algunas personas experimentan una dificultad adicional al volar hacia el este. Como el día de vuelo es varias horas más breve, todas las fases deberían contraerse, es decir, adelantarse, de cara a la acomodación. Y así sucede; y sólo la temperatura corporal se muestra reacia a aceptar el cambio. Esta dificultad afecta prácticamente a la mitad de las personas. Mientras el resto de los ritmos conocidos se acelera, la temperatura actúa a la inversa, demorándose. Si hay que superar una diferencia temporal de seis horas, la temperatura corporal tendrá que recorrer, debido a esta demora, un camino de 18 horas. Durante el tiempo del cambio la desincronización de los ritmos internos es aún mayor.

No puede decirse con seguridad a quién le resulta más fácil la acomodación, y a quién más difícil. Sin embargo, parece claro que los individuos con una baja amplitud térmica se amoldan más rápidamente á la nueva rutina horaria. También con la edad se hace más difícil la adaptación. Los «madrugadores» alcanzan el máximo térmico relativamente pronto y parecen tener períodos circadianos más breves. Su carácter, por lo demás, propende a la introversión. Los «trasnochadores», por el contrario, tienen un máximo tardío y períodos más largos, mostrándose bien extrovertidos. Los introvertidos, y especialmente los neuróticos, parecen experimentar las mayores dificultades de adaptación al enfrentarse a una nueva rutina horaria; los neuróticos extrovertidos se hallan en el polo contrario.

Las consecuencias del vuelo transoceánico y las del trabajo por tumos son las mismas: menor rendimiento, problemas intestinales y digestivos y, sobre todo, alteraciones del sueño, que durante la primera noche desaparece o bien es muy ligero y entrecortado, al tiempo que en el curso del día se arrastra un sueño insoportable. A los 3 días de un vuelo transoceánico, el grado de adaptación en la mayoría de los casos es tal que la desincronización apenas se hace notar, aunque sigue siendo perceptible hasta el quinto día. El 20% de las personas tiene enormes dificultades para adaptarse, viéndose sobre todo considerablemente afectado su rendimiento psicomotriz.

Si la cronobiología no es aún capaz de evitar los problemas de los vuelos, al menos puede dar algunos consejos: es mejor abstenerse de realizar un trabajo agotador o de gran responsabilidad, al menos al día siguiente de un largo vuelo transmeridiano (no se puede rendir, ni mucho menos, al cien por cien de lo que uno es realmente capaz). No es conveniente retirarse a

una tranquila habitación de hotel para «expulsar» el sueño del vuelo; por el contrario, habrá que exponerse intensamente a los nuevos indicadores temporales, y sobre todo al nuevo cambio día- noche, a la luz solar y a los nuevos horarios de comidas, con objeto de estimular al máximo los ritmos biológicos hacia el cambio deseado. De esta forma se conseguirá, al menos, superar la desagradable fase de transición lo más rápido posible.

LOS MEDICAMENTOS TIENEN SU HORARIO

La cronofarmacología se encuentra aún en sus comienzos. El momento de administrar un medicamento resulta cualquier cosa menos indiferente, ya que los efectos varían enormemente según la fase del día. Esto se hizo patente en un experimento llevado a cabo con ratas: entre las 22 horas y la 1 de la madrugada, o sea en el punto álgido de su fase activa, todos los animales de un grupo sobrevivieron a una determinada dosis de barbitúricos; a las 14 horas, esto es, a mitad de su noche, murieron todas. En los seres humanos, los efectos del anestésico local lidocaína duran por la noche 20 minutos, prolongándose 50 por la tarde. Si se investigaran más a fondo estas relaciones, se desecharían instrucciones del tipo «tres pastillas diarias», siendo sustituidas por otras que aconsejaran la hora del día más indicada para su ingestión.

LA OSCILACIÓN DE LA SOMNOLENCIA

Entre todos los enigmas que hoy por hoy plantean el sueño, el de su regulación es uno de los mayores. En el transcurso del día el sueño se intercala flexible pero inexorablemente. Estamos ante un mecanismo que si, por una parte, ofrece gran flexibilidad, por otra consigue indefectiblemente su objetivo: una determinada cantidad de sueño en un período concreto. El sueño puede iniciarse más tarde o más temprano, puede incluso suprimirse por completo una o más veces si es necesario, sin sufrir por ello mayores daños; ocasionalmente es posible que se prolongue o se abrevie, se interrumpa o se divida. Está dotado de tal manera que puede hacer caso omiso de los ruidos, luces, contactos y olores habituales de la noche, pero desaparece en cuanto hace su aparición un estímulo más fuerte de lo acostumbrado o sospechoso. El sueño hace frente de forma tan elástica a exigencias tan variadas, que cada cual suele dormir el número de horas que le son

suficientes, de forma que el mecanismo de la activación y de la inhibición del sueño es tan universalmente efectivo que existe incluso un tipo de sueño estándar para toda la humanidad, sean cuales fueren sus condiciones de vida: siete horas y media cada noche, comenzando entre las 22 y las 24 horas.

Aunque hasta ahora se desconoce el mecanismo regulador de este fenómeno, pueden observarse sus efectos. Supongamos que tuviéramos que fabricar un ser vivo, que por alguna razón —para descansar, ser reparado o por cualquier otro motivo— tuviera que pasar un tercio del día durmiendo. Tendríamos que incorporarle algún tipo de mecanismo que le produjera tanto el deseo como la facultad de dormir; de lo contrario, dormiría a su capricho, quizá nada en absoluto, o quizá todo el día. ¿Qué mecanismos serían los más adecuados? Tanto la capacidad como la necesidad se podrían subordinar a señales externas. Por ejemplo, sería posible provocar el sueño en la criatura mediante determinados sonidos o por medio de la irrupción de la oscuridad. El ser en cuestión se dormiría tan pronto como oyera una canción de cuna o el sol se pusiera, pero esto no sería demasiado práctico. Tal dependencia de señales externas le obligaría a acostarse en momentos en los que tal vez no se lo pudiera permitir o en los que existiera la amenaza de algún peligro. Otra posibilidad consistiría en implantarle un reloj interno que «encendiera y apagara» el sueño a horas fijas. Esto sería igualmente poco práctico, al no tener la suficiente flexibilidad. También podría hacerse depender el inicio del sueño de la duración de la vigilia; así, por ejemplo, la criatura tendría que dormir ocho horas después de haber estado despierta durante 16. Una vida como ésta sería igualmente imaginable, pero poco adaptable a situaciones cambiantes. La naturaleza ha elegido un mecanismo más refinado, que subordina la hora del sueño a varios factores simultáneamente, pero a ninguno de forma ineludible: a un momento del día, a la duración del tiempo transcurrido sin dormir y, además, a una cierta monotonía exterior y ausencia de acontecimientos.

EL MODELO BORBËLY

Algunos investigadores trabajan en la elaboración de un modelo que explique este mecanismo. No se trata de reproducirlo —para ello faltan los requisitos previos—, sino de simular su trabajo. Si se pudieran incluir todas las propiedades que un mecanismo así precisa para lograr lo que de hecho

logra, entonces sería posible buscar en el cuerpo, con más exactitud y precisión, los órganos y procesos fisiológicos que inciden conjuntamente en la regulación del sueño.

El modelo de regulación desarrollado a comienzos de los 80 por el suizo Alexander Borbëly intenta sintetizar una gran cantidad de datos inconexos que la investigación ha sacado a la luz en las últimas décadas. Sin duda, le sucederán otros, que tal vez le resten validez, pero no por ello dejará de ser un paso decisivo en la historia de la investigación del sueño. Esta última amenaza con desmembrarse en varias especialidades, con diluirse en una inabarcable maraña de datos y hechos inconexos. Un modelo integrador obliga a examinar el significado global de todos estos datos.

El modelo Borbëly parte de algunos fenómenos incómodos que, en principio, no parecen guardar relación entre sí. Sabemos que la necesidad del sueño es tanto más apremiante cuanto más tiempo permanezcamos despiertos y que apenas tiene que ver con la actividad realizada durante la vigilia (trabajo, diversión, holganza). Si pasamos una noche sin dormir, en la siguiente tendremos una «latencia» de sueño (período transcurrido desde que nos acostamos hasta que nos dormimos) más corta y un sueño más profundo que el habitual. Pero en los experimentos de privación se ha hecho también patente lo que sabe todo aquel que haya pasado una noche entera trabajando o de juerga, aunque quizás haya pensado que se trataba de una particularidad propia: durante la noche pasada en vela va aumentando nuestra somnolencia hasta el momento en que nos dormimos habitualmente; después ésta desaparece durante un tiempo para, finalmente, reaparecer agudizada (como si al pasársele a uno la hora de acostarse, ésta se sumase a la siguiente fase de somnolencia): el sueño viene en oleadas. La somnolencia es máxima a última hora de la noche y al despuntar el alba. Al hacerse de día, deja de aumentar, e incluso se reduce sensiblemente. Al mediodía puede uno reparar con sorpresa en que ya no tiene sueño, es más, está relativamente despabilado; no tanto como estaría si hubiera dormido normalmente, pero más de lo que suponía. Después de comer, sin embargo, la somnolencia reaparece, aumenta más de prisa que de costumbre y parece más aguda y apremiante de lo habitual; al acostarse el sujeto sentirá un gran alivio —sobre todo si lo hace temprano— y se dormirá *ipso facto.*

La somnolencia depende, por tanto, del tiempo de vigilia transcurrido previamente, pero describe además una curva independiente de ese tiempo: en las horas en que normalmente se encuentra uno activo y despabilado el

sueño aumenta paulatinamente por la larga vigilia transcurrida, y alcanza su máximo en el momento en que habitualmente uno se acuesta. Dos factores deben actuar conjuntamente: el uno tiene que ser una función de la vigilia, el otro del ciclo diario. El estado psíquico influye en ambos casos: una actividad interesante y una alta motivación para permanecer activo y despierto hacen olvidar temporalmente el sueño. El modelo de Borbëly no contempla este componente psíquico.

Esto por lo que se refiere a la necesidad del sueño. Curiosamente, no se corresponde con la duración del mismo. Quien se acuesta más tarde de lo habitual no suele levantarse tan tarde como, en principio, sería de esperar. Y sin embargo se siente suficientemente descansado. Quien pasa una noche entera sin dormir no duerme al día siguiente el doble, sino sólo un poco más; pese a ello, a la mañana siguiente está tan despabilado como de costumbre. Incluso quien ha participado en un experimento de privación y ha pasado muchas noches en vela, se encuentra totalmente recuperado con una sola noche de sueño abundante; hasta un síndrome de abstinencia rayano en lo psicótico desaparece por completo tras la primera noche de sueño reparador. Nadie puede dormir más de 16 o 17 horas seguidas, y esta cifra sólo se alcanza en el caso de que el sujeto en cuestión se haya visto privado de sueño durante largo tiempo. La duración del reposo nocturno no crece en la misma medida en que se acumula la somnolencia, de forma que ésta desaparece sin dejar rastro con sólo un poco más de sueño. Por otro lado, la duración de este último se halla considerablemente influida por la hora del día en que uno se acuesta, es decir, por la fase en la que los ritmos se encuentran en el momento idóneo para el adormecimiento. Si el sujeto se acuesta mucho antes del mínimo térmico, el sueño será relativamente largo; al menos durante la disminución de la temperatura corporal hasta alcanzar el mínimo, estaremos dormidos, e incluso un rato más después de aquél. Pero si uno se acuesta en el período próximo a ese mínimo, el sueño resultará más breve. El proceso que la somnolencia pone en marcha queda anulado por otro que es más rápido y breve cuanto más cerca del mínimo térmico tenga lugar.

A esto se añade una nueva complicación. No hay un solo tipo de sueño, sino dos, No REM y REM, y cada uno reacciona de distinta manera a la privación y, por tanto, también a la duración de la vigilia. El primer sueño que se recupera después de la privación es el No REM: se presenta antes, dura más y es más profundo. Por el contrario, la compensación del déficit

de sueño REM no parece tener tanta importancia para el cuerpo; sólo se produce si dicho déficit es muy grande, y esto únicamente tras algunas noches, cuando ya se ha recuperado el sueño No REM, y nunca en la misma medida que el déficit de No REM. Apenas afectado por la duración del periodo de vigilia previo o por la hora del adormecimiento, el sueño REM se conecta y desconecta regularmente en períodos de 90 minutos, como si obedeciera a un reloj interno que funciona automáticamente, a partir del adormecimiento, al margen de las circunstancias externas (o permanentemente, aunque sólo sea perceptible durante el sueño). Todo modelo ha de tener presente una precisión: en los durmientes sanos el episodio REM más corto de la noche es el primero; los siguientes no se van alargando paulatinamente, sino que son todos básicamente más largos.

Éstos son los fenómenos principales que tiene en cuenta el modelo de Borbëly. Sería válido si permitiera predecir con certeza, correctamente, la duración del sueño, a partir de la hora de acostarse y de la duración de la vigilia. La computadora tendría que ser capaz de calcular, en el momento en que uno se acuesta, la hora probable en que el sujeto despertará. Tales son los pronósticos que proporcionan, correctamente, dicho modelo.

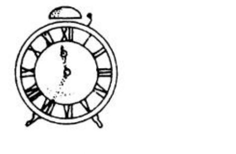
El modelo que nos ocupa supone que la medida de la somnolencia depende de dos factores. Uno es el «proceso S»; cuanto más larga es la vigilia, más se acumula en el cuerpo el llamado factor S. Según se supone, el desarrollo no es lineal sino exponencial, a saber: mayor al principio, y luego cada vez más débil. El aumento generaría una curva que asciende inicialmente con relativa brusquedad, para pasar a ser cada vez más plana. Que la curva, a medida que crece, se vaya aplanando implica inevitablemente que la necesidad de sueño no es el doble de grande tras una noche en vela, ni el triple tras dos, sino que tiende a un límite de saturación. El segundo factor que condiciona la somnolencia es el «proceso C», un proceso circadiano. Se trata, más o menos, del reflejo de la curva térmica circadiana: a mayor temperatura corporal, menor disposición para el sueño, y viceversa. Este proceso describe en el transcurso de 24 horas una curva en forma de S, constituida por una cresta y un valle. Si superponemos ambas curvas, obtendremos la somnolencia efectiva en cada momento. Por la mañana y al mediodía el «proceso S» no se halla muy avanzado y, además, la curva diaria se encuentra en su fase ascendente, de despabilamiento creciente. La interacción de ambas curvas genera una mínima disposición

para el sueño o, más bien, una cierta incapacidad para el mismo. Cuando, al anochecer, la curva diaria alcanza su cénit y lo rebasa, el proceso S se encuentra ya muy avanzado; de la adición de ambas curvas se deriva una somnolencia inicialmente lenta pero progresivamente en aumento.

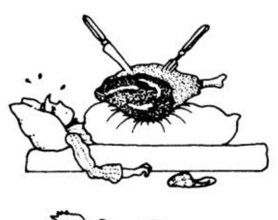
Consejos para dormir mejor



Quien padezca graves alteraciones del sueño, tiene tres motivos por los que sufrir: por las noches en vela, por los días somnolientos y, además, porque nadie, ni siquiera los médicos, se tomarán en serio sus padecimientos. ¿Hasta qué punto son necesarios los centros de tratamiento? No toda lateralización del sueño nocturno es competencia de la clínica especializada. Tal vez sería demasiado exigir a la propia naturaleza que se recuperara por sí misma; pero con la observación de algunas normas de higiene en el dormir pueden suprimirse muchas de las molestias.



1. Acostarse y levantarse a la misma hora todos los días.



2. No hacer una comida fuerte antes de acostarse. El tiempo de digestión de un asado oscila entre la hora y media y las tres horas; entre una cena abundante y la hora de acostarse habría que dejar transcurrir, al menos, dos horas y media.



3. No realizar ejercicios físicos violentos antes de acostarse.



4. Ya en tiempos de Goethe rezaba una máxima que «el dormitorio debe estar ordenado, situado en una planta elevada, bien ventilado, aunque sin corrientes de aire»; debería ser, asimismo, tranquilo, oscuro y seco. No se trata solamente de que carezca de incomodidades, sino que resulte acogedor para su ocupante. Una alcoba incómoda dificulta la conciliación del sueño.



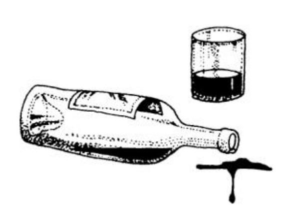
5. Utilizar la cama exclusivamente para dormir, y no para leer, comer, trabajar o ver el televisor.



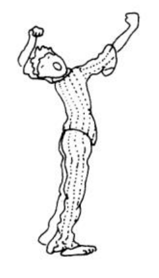
6. El excesivo consumo de tabaco favorece la disminución de los sueños delta y REM.



7. El café, el té y las bebidas a base de cola consiguen sus máximos efectos a las dos horas de su ingestión, aunque éstos se mantienen aún durante siete horas. Quien tenga dificultades para dormir debería evitar bebidas a partir del mediodía.

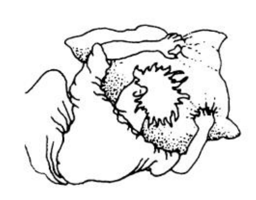


8. Un poco de alcohol ayuda a dormir. Pero su ingestión en grandes cantidades resulta por el contrario nefasta para conciliar el sueño. Aunque acelera el adormecimiento, impide el sueño REM y disminuye el delta. El sueño se torna liviano y entrecortado. Para normalizar el sueño tras una intoxicación alcohólica aguda se precisan seis semanas de abstinencia. En situación de *delirium tremens se* da exclusivamente sueño REM, con las más terribles pesadillas.

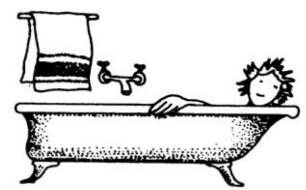


9. Irse a la cama sólo cuando se tenga sueño, y no porque se esté aburrido, se quiera recuperar sueño o hacer «acopio» del mismo (esto último es imposible).

10. Renunciar a la siesta, para favorecer así el cansancio nocturno.



11. La mayoría de las alteraciones del sueño tienen que ver con situaciones de nerviosismo o inquietud en el momento de acostarse. Por eso hay que buscar a toda costa la forma de distenderse o tranquilizarse: mediante la autosugestión, mediante hondas inspiraciones y espiraciones por la nariz, excluyendo pensamientos torturantes y molestos (con ayuda, por ejemplo, de cuentas numéricas, ya que al concentrar la atención en los números no se piensa en ninguna otra cosa).



También los métodos personales pueden revelarse como plenamente efectivos: un paseo nocturno, un vaso de leche (rico en L-triptófano), un baño de agua tibia (pero no caliente, pues ésta tiene efectos excitantes) o una inofensiva infusión que, aunque no provoca sueño, delimita claramente éste frente a la vigilia.



12. Algunos pedagogos musicales aconsejan la audición de melodías suaves y agradables: una canción de cuna cuyo texto resulte ininteligible, con el tono en un nivel sólo un poco superior al del ruido, y que no dure más de una hora, induce al sueño.



13. Quien haya encontrado un método particular para dormirse, no debe dejarse engañar por consejos bien intencionados. Hay personas que duermen perfectamente bien tras una taza de café. Cada sujeto debe seguir el método que más le convenga.



14. No angustiarse, ya que mata el sueño por completo, mientras que nadie ha muerto aún por dormir poco. Antes o después, el cuerpo duerme siempre lo imprescindible.

Podrían rastrearse sustratos materiales de ambos procesos. El ritmo diario de la necesidad de sueño parece seguir la curva térmica diaria. Aunque aún no se sabe en qué consiste propiamente el proceso S, podría tratarse de una sustancia bioquímica que se acumula en el cuerpo durante la vigilia, de manera rápida al principio, y luego con mayor lentitud; pero podría consti-

tuir también una estructura neurofisiológica, que se acomodara al sueño y a la vigilia mediante un ascenso y descenso diarios.

Ésta es una de las formas posibles de regulación bioquímica del sueño: en la vigilia se acumula algún tipo de sustancia que provoca un cansancio creciente. Las otras dos serían que en la vigilia se consumiera lentamente una sustancia, quizás un neurotransmisor, que debe reproducirse durante el sueño. O bien que las acumulaciones de neuronas o «núcleos supraquiasmáticos», situados en el hipotálamo —justo sobre el cruce de los nervios ópticos, que actúan como marcapasos de los ritmos biológicos, y cuya desconexión anula relativamente dichos ritmos— envían sustancias químicas a los centros reguladores del sueño situados en el tronco cerebral. Las tres explicaciones son igualmente plausibles, por lo que aún no sabemos con seguridad cuál de ellas ha escogido la naturaleza.

Lo que aparece durante la vigilia tiene que volver a suprimirse durante el sueño. Este proceso no puede transcurrir con igual intensidad durante toda la noche (en caso contrario, de la cantidad de somnolencia se derivaría una cantidad de reposo nocturno equivalente) y debería ser más intenso al principio que al final (el cuerpo no puede hacer esperar al proceso decisivo; si lo hiciera, el sueño podría verse largo tiempo interrumpido). ¿Existe un proceso que al comienzo del sueño es especialmente activo, pero que paulatinamente se va atenuando hasta extinguirse? Borbëly cree contar con un buen candidato, el sueño delta o, más exactamente, la porción de ondas lentas del EEG de sueño, que podría ser dicho proceso o, al menos, reflejarlo.

La división del sueño habitualmente empleada en la investigación satisface perfectamente algunos objetivos, pese a lo cual encubre el hecho de que el sueño No REM es un continuo, y no una sucesión de estadios completamente distintos que el durmiente confunde unos con otros. En este reparto en estadios, los niveles 3 y 4 están claramente definidos por la aparición en el EEG de ondas delta, ondas con una frecuencia de 4 o menos oscilaciones por segundo: si entre un 20 y un 50% de dichas ondas aparecen en el EEG, se habla de estadio de «compromiso» 3; si se registra más de un 50% de ondas delta, se alcanza el estadio 4. El estadio 2, en cambio, se define al margen de estas ondas, a partir de unos sucesos ocasionales característicos: ondas en huso y complejos K (unos grandes dientes). Frente a esta clasificación, Borbëly ha analizado globalmente el espectro de frecuencias EEG durante el sueño, comprobando que ningún estadio No REM

es homogéneo en sí mismo y que en todos estos estadios y en cada ciclo de sueño aparecen ondas lentas de menos de 9 herzios, si bien en muy distinto número e intensidad. El sueño No REM se muestra en conjunto como un continuo de lenta actividad EEG. Inmediatamente después del adormecimiento el cerebro comienza a oscilar, de manera cada vez más acompasada, produciendo ondas lentas cada vez más pronunciadas. Después el proceso se interrumpe, y transcurre el primer episodio REM, en el cual desaparecen por completo las ondas lentas sincronizadas; acabada esta etapa, la oscilación se manifiesta lenta y progresivamente, sin llegar a alcanzar la intensidad del primer período. A pesar de que aparezcan menos del 20% de ondas delta, proporción irrelevante en la poligrafía —es decir, si nos hallamos en el nivel 1 o 2—, sigue habiendo ondas lentas. Observando su espectro global, se comprueba que la actividad cerebral, por lo que se refiere a las ondas lentas, consigue su máximo nivel poco después del adormecimiento, y que, en el curso del sueño, la curva desciende exponencialmente. Aún no se ha descubierto el auténtico papel de las ondas lentas, cuál sea su finalidad y qué actividad del cerebro reflejan. Pero podrían constituir la expresión del proceso que suprime la somnolencia, dando paso al sueño, el proceso decisivo. El hecho de que algunos durmientes apenas tengan sueño delta y permanezcan prácticamente todo el tiempo en el nivel 2, no contradice lo anterior, pues también dicho nivel posee aún sueño «lento» —bien es verdad que relativamente escaso—, de manera que resulta necesario más sueño lento. Su cuantía en el curso de la noche daría una curva exponencial más pronunciada al principio, disminuyendo su pendiente poco a poco, hasta aplanarse por completo en el mínimo térmico.

La somnolencia y el sueño conforman un gráfico en dientes de sierra: lentamente, el factor S va configurándose en un arco suavemente ascendente, inicialmente muy reprimido por la curva diaria, y menos a medida que avanza la tarde. Con el adormecimiento se interrumpe la curva plana, y una mucho más corta, acusadamente descendente, vuelve a rebajar el nivel de la somnolencia a cero. Si tras un largo período de vigilia la somnolencia fuera mayor que de costumbre, y su curva, por tanto, discurriera más alta, la curva de sueño que la interrumpe haría su aparición en un punto más elevado, pese a lo cual descendería al comienzo aún más acusadamente: cuanta más somnolencia se acumule, tanto más rápidamente se consumirá el excedente.

Ahora hay que localizar el sueño REM en el modelo. La duración del período previo de vigilia no parece influir, y en su transcurso no aparece ningún factor de sueño REM (éste sólo depende del reloj interno). El modelo supone que la cantidad y el momento del sueño que nos ocupa son producto de un fenómeno de acción y reacción. La necesidad de sueño REM, independiente de la duración de la vigilia, viene determinada únicamente por el estado de la curva biológica diaria. Al comienzo de la noche, la acción del sueño lento es máxima, y la reacción del REM aún mínima; así pues, el primer episodio REM es el más corto. Después, la acción del sueño lento se reduce, a medida que va aumentando la del REM.

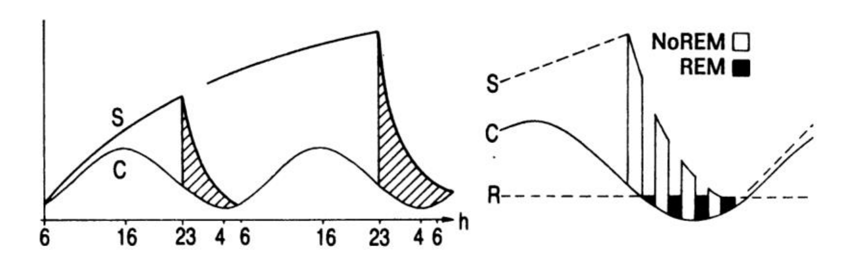
El sueño REM, opina Borbëly, es el más antiguo, primitivo y poderoso. A causa de su rigidez, no resultaba suficientemente satisfactorio para animales más evolucionados. Junto al sueño lento, éstos desarrollaron un segundo tipo de sueño, que dependía no sólo del estado del reloj interno, sino también de la duración de la vigilia, siendo así más flexible.

De esta manera se habrían ensamblado las principales características del sueño. Ahora bien, el modelo tendría que ser capaz de simular cuadros patológicos. Si el proceso S, aquel que dependía de la vigilia y en el que se generaba la somnolencia, corresponde a algún proceso fisiológico real, es de esperar que haya ocasiones en que su transcurso presente grandes o ligeras anomalías. Pero ¿qué sucedería si la somnolencia, dependiente de la duración de la vigilia, no se produjera, o fuera muy débil? La acción del sueño lento frente al sueño REM que tiene lugar justo después del adormecimiento no sería tan acentuada como en el caso de sueño sano; el primer episodio REM debería sobrevenir antes y alargarse. Este tipo de sueño es característico de un cuadro patológico concreto: la depresión endógena. También podría suceder que junto a ésta apareciera en el proceso S una debilidad patológica que diferenciaría su desarrollo respecto del sano y normal, de forma que la depresión no constituya sino un debilitamiento del proceso que nos ocupa. Esto explicaría también por qué una noche sin sueño atenúa la depresión endógena. Aunque el proceso S tiene la oportunidad de aproximarse al nivel normal, es una falsa mejoría que desaparece en cuanto se vuelve a dormir normalmente.

Con esto se muestra que el arduo desarrollo de un modelo como éste no sólo procura una cierta satisfacción intelectual, al organizar y dar sentido a datos tan dispares, sino que marca el camino por el que deben dirigirse los futuros investigadores. No está próximo el día en el que se pueda «dormir

más rápido» a voluntad, sumirse, en el momento deseado, en un breve e intenso sueño reparador. Quizá no llegue nunca ese momento y quizá ni siquiera sea deseable. Pero si al menos pudieran corregirse algunas desviaciones del proceso natural, se facilitaría enormemente la vida de muchas personas. Esto hace necesario intervenir en el mecanismo de regulación del sueño, que actualmente continúa siendo un inexplicable e inabordable enigma de la naturaleza; aunque no se sabe cómo funciona, al menos pueden reproducirse sus efectos mediante un modelo. Cuanto más exacto sea éste, mejor se conocerá el camino por el que debe transcurrir la futura investigación.

Modelo de Borbëly para la regulación del sueño



En el modelo de Borbëly, el momento y la duración del sueño dependen de dos procesos. Uno, el «S», asciende durante la vigilia, al principio de manera rápida, más lentamente después. El otro, el «C», oscila (asciende y desciende) regularmente durante el día. La somnolencia efectiva viene representada por la diferencia entre «S» y «C». La zona rayada corresponde al sueño «lento», consecuencia de la reducción del «S». El segundo gráfico muestra cómo la «acción» del sueño REM provoca períodos REM tanto más largos cuanto menor es la «reacción» del «S».

El sueño patológico

«Insomnio, tu mirada es lúgubre e implacable...», así finaliza un poema de V. Nabokov. Puede considerarse afortunado quien desconozca el sentido de esta frase, quien nunca se haya desesperado mirando al techo e intentando vanamente conciliar el sueño, quien pueda dormir en cualquier lugar y momento, y levantarse fresco como una rosa un par de horas después, quien ignore los negros y obsesivos pensamientos que acechan en las noches de insomnio.

Quien no puede dormir, no sufre únicamente por tener que estar despierto en su cama. Por la noche el mundo del insomne se nubla y deforma. Prosper Mérimée describió esta situación en su novela *El desconocimiento mutuo*, publicada en 1833: «Tanto como en los sufrimientos del cuerpo, influye la noche en las penas del alma. Presta a todo un color sombrío, y las imágenes que de día eran indiferentes, e incluso ridículas, nos angustian y torturan por la noche, como fantasmas, como si las tinieblas les confirieran poder. El intelecto parece doblar su actividad durante la noche, y la razón pierde su control. Una especie de fantasmagoría interior nos desconcierta y aterrorizan, sin que seamos capaces de apartar de nuestra mente la causa de nuestros temores, o de poner en duda su realidad.» Los pensamientos son más violentos y, ante ellos, nos sentimos impotentes, no los dominamos como durante el día; no los pensamos, ellos se piensan en nosotros.

Aquel a quien nunca le ha abandonado el sueño, no tiene por qué preocuparse por él. «La salud no se autoanaliza, no se ve en el espejo; sólo nosotros, los enfermos, tenemos conciencia de nosotros mismos» (Italo Svevo).

Gran número de individuos sufren alteraciones del sueño. Así, un tercio de los norteamericanos se ven aquejados de insomnio, y para un 6% esto constituye un problema grave y permanente, que les obliga a acudir al médico. La mitad de ellos abandona la consulta con una receta para un somnífero. Las mujeres se ven más afectadas por este problema que los hombres, los ancianos más que los jóvenes, y los habitantes de las ciudades más que los del campo.

En Europa contamos con datos obtenidos en San Marino a principios de los 80, a través de una encuesta realizada por un grupo de trabajo de la Universidad de Bolonia. 5.711 personas entre 3 y 94 años de edad, más de la cuarta parte de la población, fueron interrogadas. El 13,4% se quejaba de insomnio (10% en los hombres y 16,8 en las mujeres; entre los jóvenes, hombres y mujeres se veían afectados por igual). Las diferencias entre sexos empezaban a notarse a partir de los 45 años de edad. El 5,1 % de los sujetos tomaba somníferos, un 3,6% lo hacía ocasionalmente, y un 1,5 habitualmente.

El insomnio, un sueño perturbado, insatisfactorio e insuficiente, es una de las molestias más frecuentes a las que se enfrentan los médicos en sus consultas. Un estudio norteamericano sacó a la luz que el 12 % de los pacientes que acudían a un médico lo hacían a causa de una alteración del sueño. O bien éste era el motivo expreso de su visita al médico o bien las alteraciones venían de la mano de otra enfermedad. Otro estudio, realizado esta vez en Holanda, se interesó por el tipo de remedio suministrado a los insomnes: los médicos holandeses prescribían somníferos a un 4% de sus pacientes, y utilizaban tranquilizantes, sobre todo benzodiacepina, en un 7% de los casos.

Aunque podría pensarse que un fenómeno tan extendido y angustiante preocupa enormemente a la medicina, la investigación del sueño ha sido, hasta ahora, la cenicienta de la fisiología; así sucede que muchos pacientes con dificultades para dormir suelen tropezar con la ignorancia de sus médicos, que no les toman en serio, y les despiden con un par de píldoras, lo cual no mejora la situación e incluso puede agravarla. En los Estados Unidos, por el contrario, se han fundado desde los años 60 cerca de 30 clínicas para las alteraciones del sueño en las cuales, y por lo menos en los casos graves, se proporciona un diagnóstico preciso y un tratamiento, aunque no siempre se conozca el remedio adecuado.

Uno de cada cinco pacientes acude a estas clínicas, no por alteraciones del sueño, sino por impotencia. Se sabe que el sueño REM va acompañado habitualmente de erecciones, desde la lactancia hasta la vejez. Si en el laboratorio del sueño siguen sin presentarse las erecciones, es de suponer que la impotencia responde a causas orgánicas. Cuando, por el contrario, se registran normalmente en la fase REM, las causas serán psicológicas. El diagnóstico de la clínica de sueño puede ahorrar al paciente la molestia de una terapia inútil.

EL SUEÑO COMO TERAPIA

Las clínicas de alteraciones del sueño procuran distinguirse de las clínicas de sueño. Las primeras diagnostican, tratan e investigan las distintas perturbaciones del sueño natural. En las segundas, por el contrario, se provoca artificialmente el sueño con fines terapéuticos. El principio del que parten es sencillo y seductor: si tras una noche de sueño uno se siente reanimado y en forma, mucho mejor se sentirá si duerme más tiempo. El sueño provocado en estas clínicas es una especie de narcosis de larga duración lograda a base de una continua ingestión de medicamentos inductores: barbitúricos, neurolépticos y benzodiacepina, normalmente combinados. Cuando, en los años 20, apareció la idea de que «el sueño es salud», era posible considerar el adormecimiento artificial como una entidad idéntica al natural; los criterios actuales, sin embargo, han cambiado. Mediante el sueño natural es imposible dormir más de lo necesario, en tanto que el sueño permanente a base de medicamentos ni siquiera permite dormir debidamente. Aunque las clínicas de sueño no pueden garantizar que el sujeto vaya a sentirse como nuevo una vez sometido al tratamiento, ello no es óbice para que los pacientes sigan visitándolas. Acuden sobre todo para olvidarse por un tiempo de los problemas cotidianos, y eso es precisamente lo que se consigue gracias a la hipnoterapia, un anestésico para la conciencia. Pero tumbándose sólo se solucionan los problemas más nimios. En cuanto el durmiente termina la cura, vuelve a encontrarse con todos sus problemas sin resolver e incluso, como le ocurre al drogadicto, se siente peor consigo mismo y con los demás, precisamente por enfrentarse a la cruda realidad después de haber estado libre de preocupaciones durante la terapia. Por este motivo, la mayoría de los médicos ya no confían en la hipnoterapia. Como mucho, ésta puede ser eficaz en el caso de ciertas enfermedades de origen psicosomático —asma, úlcera de estómago, algunas enfermedades de la piel…—, y en aquellas en las que la terapéutica medicamentosa permite vislumbrar una oportunidad de curación.

DEMASIADO O DEMASIADO POCO

La investigación de las alteraciones del sueño ha comenzado hace muy pocos años. Todavía no se tiene la menor idea de qué es exactamente lo que no funciona cuando uno duerme demasiado o demasiado poco; esto

aparte, no existe por ahora el medio de llegar a la raíz del problema. Aunque en la mayoría de los casos el único consejo posible es la resignación, durante los últimos años se han realizado progresos tan enormes en lo que se refiere al diagnóstico, que ya en 1979 una comisión norteamericana pudo publicar un sistema de clasificación exhaustivo. Hoy puede describirse con exactitud en qué aspecto concreto sufre trastornos el sueño.

El insomnio propiamente dicho no existe, aunque de vez en cuando se oiga hablar de personas que casi no duermen, o lo hacen sólo durante 15 minutos, sin que por ello se resienta su salud. Son un desafío viviente a las teorías que consideran al sueño como un factor de equilibrio vital, un reparador de tejidos o del sistema nervioso. Sólo hay exceso o defecto, adicción o carencia de sueño, hipersomnia o hiposomnia. Y puesto que las necesidades varían tanto de unas personas a otras, no existe un baremo universal que determine si un hombre duerme o no lo necesario. Las seis horas y media, demasiado poco para algunos, pueden ser excesivas para otros. Cada cual debe orientarse por su propio baremo, y lo hace, de una manera natural. El individuo experimenta su enfermedad en forma de carencia o exceso patológico de sueño: no puede dormir cuando lo desea, o, por el contrario, se ve obligado a dormir cuando no quiere. Ya que se vienen utilizando desde hace tiempo los términos insomnio e insomne para describir todo tipo de carencias patológicas del sueño, más vale conservar estos términos pese a su impropiedad, que utilizar los más correctos de híper e hiposomnia.

LA NARCOLEPSIA

Las más graves enfermedades del sueño son las hipersomnias, y de ellas la más peculiar es la *narcolepsia*. El narcoléptico se ve repentinamente asaltado durante el día por irreprimibles accesos de sueño. Unas veces lucha contra la terrible somnolencia y en otras se duerme tan rápidamente que ni siquiera es consciente de ello. Tales accesos duran por regla general unos minutos, a lo sumo 15 minutos, y suelen repetirse de una a seis veces por día. La mayoría de los casos no consisten en simples impulsos irrefrenables de sueño, sino que van acompañados de otros síntomas: el más característico es la repentina pérdida del tono muscular (cataplexia); en los accesos débiles sólo se sienten flojas las piernas, y pueden seguirse realizando lentamente actividades automáticas, como caminar o comer. En los

casos más graves, a los catalépticos se les caen los objetos de las manos, se les doblan las piernas, y se desploman sobre sí mismos. El segundo síntoma lo constituyen las alucinaciones hipnagógicas: imágenes desagradables, angustiosas, monstruos, personas, ruidos, a los que el narcoléptico concede un alto grado de realidad. El último síntoma es la llamada «parálisis de sueño»: mientras duerme, e incluso hasta un rato después de despertarse, el enfermo se siente totalmente paralizado; no puede moverse, tampoco hablar, pedir ayuda, ni llamar la atención sobre sí mismo. El acceso se inicia casi siempre en el sueño REM, y se habla de SOREMs, *sleep-onset REM periods*, fases de adormecimiento REM. Esto podría explicar por qué la pérdida de tono muscular y las ensoñaciones se relacionan tan a menudo con los accesos narcolépticos.

Dichos accesos son consecuencia de actividades muy monótonas y aburridas o, por el contrario, de súbitos arrebatos, tanto depresivos como entusiastas. Pero en cualquier caso aparecen de repente. Las emociones «lentas», como la tristeza, el dolor, el asco o el entusiasmo, no desembocan nunca en accesos narcolépticos. Causas típicas son, por ejemplo, que al sujeto le cuentan un chiste, que le hacen cosquillas, que pica un pez tras largo rato de pesca infructuosa, el encuentro con un viejo conocido o el encolerizamiento y el sobresalto ante una observación grosera. Hay narcolépticos que sufren un ataque en pleno acto sexual. Incluso se ha verificado la existencia de casos de bomberos a los que sobrevino un ataque de narcolepsia mientras, en lo alto de la escalera de mano, realizaban una operación de salvamento. Evidentemente, una narcolepsia aguda afecta decididamente el modo de vida, y puede llegar a impedir el desarrollo de una actividad profesional.

La enfermedad se introduce subrepticiamente. Al principio suele manifestarse únicamente a través de una poderosa somnolencia en aquellos momentos en los que los demás también tienen sueño: después de una comida abundante, en largos y aburridos viajes en tren. Pueden transcurrir años hasta que se configure plenamente. En la mayoría de los casos se presenta por primera vez entre los 15 y 25 años, y sólo muy raramente después de los 40. Aunque afecta más a menudo a los hombres que a las mujeres, en éstas es más grave; se calcula que una de cada dos o tres mil personas sufren esta enfermedad, que después de unos cuantos años es normal que traiga consigo una grave alteración del sueño. Los sujetos se duermen con gran rapidez, inmediatamente después del adormecimiento

comienza una larga fase REM, se despiertan a menudo, y no duermen profundamente.

Antes se consideraba que la narcolepsia tenía un carácter «psicógeno» o neurótico, e intentaba abordarse mediante la psicoterapia. Hoy se considera orgánica y, en gran parte, genéticamente condicionada; de hecho, suelen repetirse los casos en el seno de una misma familia. Se criaron perros y caballos narcolépticos, esperando lograr una explicación a la enfermedad y un método terapéutico adecuado. Sin embargo, su origen permanece aún hoy ignorado.

La narcolepsia continúa siendo un frecuente enigma para los médicos. Pueden pasar años e incluso décadas antes de que sea diagnosticada. A los pacientes se les trata como si fueran farsantes y no se les toma en serio. Hoy en día sigue siendo incurable, incluso cuando el diagnóstico es correcto. Los efectos especialmente molestos de la cataplexia pueden atenuarse gracias a la ingestión periódica de antidepresivos que reduzcan el sueño REM. Y tanto los especialistas como los compañeros de infortunio pueden dar al catapléxico consejos que le hagan más llevadera su enfermedad.

HIPERSOMNIO DEBIDO A DIFICULTADES RESPIRATORIAS

Hay otro tipo de adicción al sueño que no es menos molesto que el anterior y que puede llegar a ser incluso más peligroso: el *hipersomnio apnoico*, relacionado con las apneas (insuficiencias respiratorias). Quien sufre esta enfermedad se encuentra permanentemente derrengado, se adormece continuamente de día y, tras despertarse, suele sentir durante horas dolor de cabeza. Se diferencia de los narcolépticos porque no llega a caer en la cataplexia, se mueve durante el sueño, a veces muy violentamente, y ronca a causa de las dificultades respiratorias. El registro poligráfico presenta siempre la respiración inactiva; el individuo mismo ignora por lo regular sus dificultades respiratorias. Esto aparte, la falta de oxígeno puede provocar hipertensión arterial, latido cardiaco arrítmico y amoratamiento de los labios y del rostro (cianosis). En la mayoría de los casos la enfermedad no surge antes de los 40 años. Suele deberse a una perturbación de los centros respiratorios del tronco cerebral, y en ocasiones —más a menudo entre los niños— a trastornos de las vías respiratorias, como amigdalitis. Aunque en este último caso una operación puede ser de gran ayuda, en el primero la enfermedad supone una amenaza de por vida, no sólo porque la constante

somnolencia impide el normal desarrollo de la vida profesional y privada, sino también porque la falta permanente de oxígeno conlleva graves complicaciones físicas.

Esta enfermedad fue conocida como *síndrome Pickwick*, nombre prestado por una figura secundaria de la novela de Charles Dickens *The Pickwick Papers*, Joe, el joven sirviente de Mr. Wardle, que siempre está dormido cuando se le necesita, y al que su amo grita cada 5 minutos: «Este maldito bribón, ya se ha vuelto a dormir.» Joe tiene «ojos hinchados», rostro colorado, se mueve despacio y duerme continuamente, nunca está realmente despabilado, ronca fuertemente, y —sobre todo— es desmesuradamente grueso. Éstos eran los rasgos distintivos del «tipo Pickwick»: extrema obesidad, rostro entre rojo y azulado, frecuentes accesos de sueño y fuertes ronquidos. Actualmente se sabe que sólo un 5% de los hipersomnes, cuya enfermedad tiene su origen en problemas respiratorios, son obesos. El clásico síndrome Pickwick no es por tanto más que un ejemplo especialmente llamativo de una enfermedad mucho más extendida; hoy en día nadie que conozca mínimamente la cuestión considerará, como Mr. Wardle, que se trata de un divertido y extraordinario milagro de la naturaleza.

OBLIGACIÓN DE DORMIR

Son bastante infrecuentes otros tipos de hipersomnios. Suelen presentarse a consecuencia de una afección cerebral, como una hidrocefalia latente o una lesión. Este *hipersomnio postraumático* puede manifestarse entre 6 y 18 meses después de la lesión, y suele desaparecer por sí mismo, aunque muy lentamente.

Existen también algunos casos de *hipersomnio habitual*, que tienen su origen en el sistema nervioso central. Los afectados duermen mucho más de lo normal y de día se encuentran derrengados. Es difícil despertarles, y si se consigue parecen estar borrachos a causa del sueño; dicen que duermen siempre profundamente, demasiado profundamente. A menudo se quejan de que sufren dolores de cabeza migrañosos (las mujeres desvanecimientos). No reaccionan ante sustancias que, como las anfetaminas, excitan el sistema nervioso central. Se supone que esta enfermedad, tan grave como la narcolepsia o el hipersomnio apnoico, responde a condicionantes genéticos. Actualmente no existe ningún remedio para ella. No debe con-

fundirse con el que es una necesidad natural de dormir largo tiempo —hasta doce horas diarias— pero no constituye una enfermedad y, por tanto, no precisa de tratamiento.

SEUDOINSOMNIOS

Los hipersomnes necesitan dormir cuando no pueden ni quieren hacerlo. A la mayoría de los individuos con problemas de sueño les ocurre lo contrario: pasan la noche luchando por conciliar el sueño. Pero no todos los insomnios son iguales. Hoy pueden distinguirse diversas variantes, en función de su origen y del tratamiento que precisan.

Seudoinsomnios: la ausencia de acontecimientos y la oscuridad causan el efecto de una cámara lenta: cuando no se puede conciliar el sueño, el tiempo se dilata más y más. A ello hay que añadir que el sujeto recuerda y es consciente únicamente del tiempo en que permanece despierto; ni siquiera sabe que, a ratos, también ha dormido. Si se despierta cada vez que el reloj da las horas, puede levantarse a la mañana siguiente convencido de «no haber pegado ojo». En todo caso, no son pocas las personas que creen dormir insuficientemente y tardar mucho en adormecerse, pero cuyo sueño, estudiado en el laboratorio, se sitúa dentro de la normalidad. Otras veces son los familiares, e incluso un médico, quienes sugieren a alguien la posibilidad de que sufra una alteración del sueño porque duerme muy poco; puede llegar a suministrársele un medicamento —a fin de curar la supuesta alteración— que arruinará efectivamente su sueño. También es habitual que una persona mayor compare su sueño breve, ligero y «entrecortado» con el que poseía en su juventud, y lo considere —pese a ser normal— patológico. Todos estos individuos sobrevaloran las dificultades que tienen para dormir, o exigen demasiado a su sueño.

La tendencia a exagerar la propia falta de sueño se halla muy extendida. En los Estados Unidos se ha desarrollado un método para determinar cuándo debe considerarse insomnio una alteración: si el sujeto tarda más de una hora en conciliar el sueño, se despierta al menos cinco veces a lo largo de la noche y no vuelve a dormirse hasta pasada media hora como mínimo; o si, sin ser un «durmiente breve» declarado, duerme menos de seis horas y media. No son criterios muy estrictos.

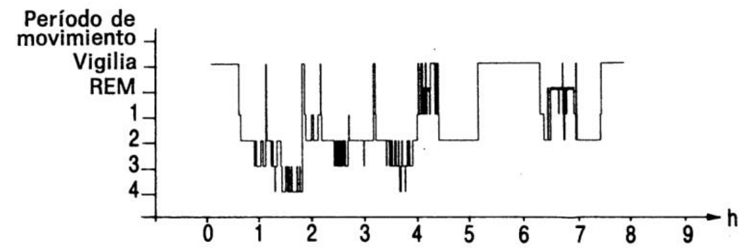
En un conocido estudio realizado en Stanford se mantuvo bajo observación —siguiendo estos tres criterios— el sueño de 55 insomnes, que consi-

deraban tan graves sus molestias que habían pedido el ingreso en una clínica especializada. El criterio 1 (largo período de adormecimiento), sólo afectaba a 12 de ellos, a 26 el criterio 2 (frecuentes y largos despabilamientos), y a 30 el 3 (sueño excesivamente breve). Únicamente 2 de los 55 sujetos padecían de insomnio según los tres criterios, y 12 de ellos no satisfacían ninguna de las tres exigencias. Es decir, que el poligrama de sueño sólo confirma en un 4% de los casos el insomnio que los pacientes creen sufrir; en un 76% de los casos el sueño sufre efectivamente perturbaciones, pero no tan dramáticas como los pacientes consideran, y en un 22% no se aprecia ningún tipo de trastornos.

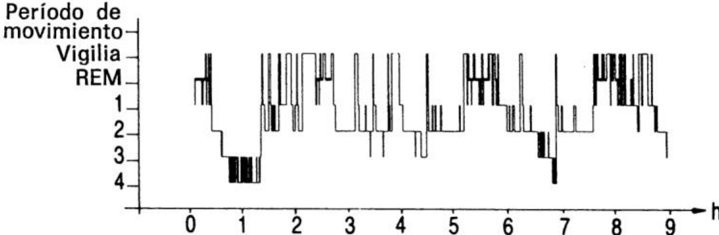
Con todo, sería muy precipitado tachar de hipocondriacos a todos esos pacientes, y considerar como meras imaginaciones dichas alteraciones. Su sueño podría verse perturbado en otro aspecto y no en el de la duración del sueño; podrían tener por ejemplo un sueño excesivamente superficial, para no hablar de otras perturbaciones que no pueden apreciarse en los poligramas comunes actuales, pero que quizás algún día sea posible diagnosticar. Se tiene noticia, por ejemplo, de insomnes que sueñan regularmente; parece muy probable que tales ensoñaciones aparezcan durante el «sueño de ondas lentas» (No REM 1 o 2) y que el durmiente supuestamente insomne pase una fase desacostumbrada larga de sueño superficial, lo que es motivo más que suficiente para que considere su sueño poco satisfactorio.

A casi la mitad de los pacientes que acuden a Stanford porque piensan que no duermen lo suficiente se les despide diagnosticándoles un seudoinsomnio. Sólo les queda la posibilidad de rebajar sus expectativas de sueño. A muchos les habrá servido de ayuda el registro objetivo de su reposo nocturno. La observación de su perfil de sueño les habrá disuadido de creer que duermen demasiado poco y de que su desvelo nocturno se debe a una enfermedad.

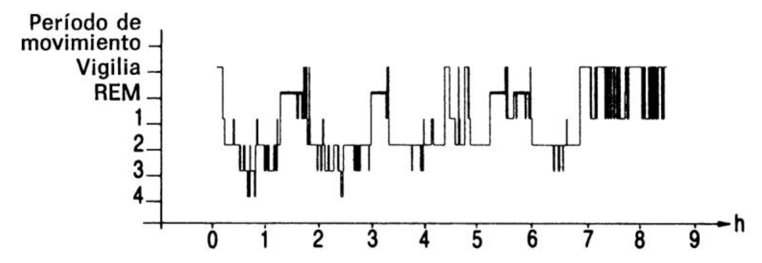
Perfil del sueño alterado



Insomnio común: Los cielos son aun reconocibles, pero el durmiente precisa media hora para dormirse; se despierta en trece ocasiones (en una de ellas permanece más de una hora despierto) y duerme en conjunto menos de cinco horas, lo que significa, por cada siete horas y 40 minutos pasados en la cama, una «eficiencia de sueño» del 70%.



Narcolepsia: Durante el día, el narcoléptico sufre repentinos e irreprimibles accesos de sueño (por lo general, con pérdida del tono muscular). Su sueño nocturno se ve interrumpido por frecuentes fases de vigilia. El sueño ha perdido casi por completo su configuración cíclica habitual y suele comenzar con períodos REM (y alucinaciones hipnagógicas).



Insomnio depresivo: El depresivo no suele tener problemas para conciliar el sueño, pero, transcurridas una o dos horas, comienza a despertarse cada vez más a menudo, y tras cinco o seis horas, no puede continuar durmiendo. Apenas alcanza el sueño profundo (estadios No REM 3 y 4), y su primera y desmesuradamente larga fase REM tiene lugar al comienzo del sueño, y no al final del primer ciclo.

INSOMNIO DEPRESIVO

En los últimos años se ha hecho evidente que la depresión endógena se caracteriza también por una determinada alteración del sueño. Los depresivos apenas tienen problemas para dormir, pero se despiertan de madrugada y ya no vuelven a conciliar el sueño. Este se ve interrumpido con frecuencia, la fase delta se reduce e inmediatamente después del adormecimiento se inicia la primera fase REM. No es la alteración del sueño la que debe ser tratada, sino la depresión. Los agentes antidepresivos contribuirán también a normalizar la situación; sobre todo reducirán el sueño REM, devolviéndolo a sus límites habituales al final de la 1.ª fase No REM. Si la depresión remite por sí misma, un paso previo es la espontánea normalización del sueño; bien es verdad que cuando va a producirse una recaída, el sueño patológico reaparece previamente.

La dependencia entre depresión y este específico trastorno de sueño es tan estrecha que algunos psiquíatras han llegado a sospechar que la depresión endógena pueda ser la repercusión psíquica de una determinada alteración del sistema de sueño. En cualquier caso, hace ya varios años que se introdujo la privación como tratamiento contra la depresión: muchos pacientes depresivos mejoran al pasar una noche en vela, se animan. Por desgracia esta mejoría no dura mucho y desaparece en cuanto el individuo vuelve a dormir, de modo que el sujeto no puede verse privado de sueño durante un largo período. La terapia de privación sólo tiene, por tanto, resultados a corto plazo.

APNEAS DURANTE EL SUEÑO

En los últimos años se ha resaltado que los problemas de sueño originados por dificultades respiratorias nocturnas se presentan con mayor frecuencia de lo que en principio se pensaba.

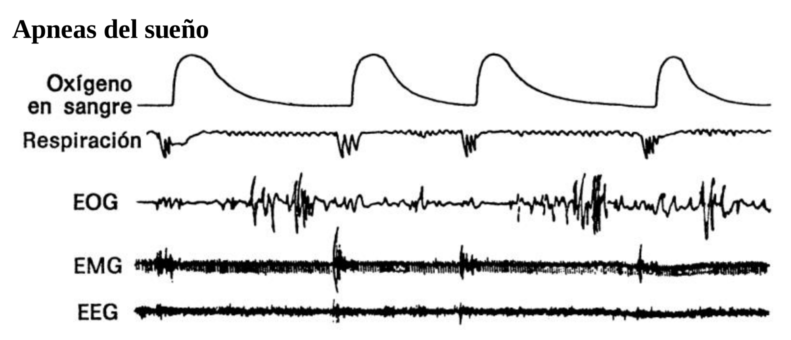
Henri Gastaut, de Marsella, demostró que a los «tipos Pickwick» les falla la respiración también mientras duermen. En 1972, Christian Guilleminault, de la clínica de Stanford, constató que los problemas respiratorios nocturnos no eran exclusivos de los pacientes Pickwick y que, junto con los hipersomnes, también podían resentirse de ellos los insomnes. Desde entonces las clínicas norteamericanas que trataban las alteraciones del sueño comenzaron a registrar poligráficamente —además del EEG, el tono mus-

cular y los movimientos oculares— la respiración. Así se demostró que, en no pocos casos, la respiración se retrae durante el sueño con frecuencia, llegando a veces a desaparecer por completo.

Aún no se conoce a ciencia cierta el número de individuos que sufren estos paros respiratorios (apneas). Según se desprende de algunos estudios muy minuciosos, una de cada cuatro mil personas se resiente de ellas. De cada cuatro pacientes que acuden a la clínica a causa de serios trastornos del sueño, uno de ellos se ve aquejado de apneas.

Actualmente, se conocen tres tipos de apneas durante el sueño. En el caso de la apnea central los impulsos respiratorios del sistema nervioso central se suspenden esporádicamente o por completo y los pulmones permanecen inactivos. Si la apnea es de tipo obstructivo, los pulmones trabajan, pero el trayecto del aire se halla interrumpido, debido generalmente a un colapso de los músculos de la faringe, de manera que el aire no puede acceder. Por último, en caso de apneas mixtas, la respiración desaparece periódicamente, y vuelve a presentarse después; entretanto las vías respiratorias sufren una obstrucción, de manera que los pulmones no reciben aire pese a la reanudación de la actividad respiratoria. En todas estas apneas la cantidad de oxígeno contenida en la sangre desciende bruscamente, y la creciente sensación de ahogo despierta al durmiente. Éste respira, profunda y dificultosamente, y suele volverse a dormir de inmediato. En algunos casos el despertar es tan breve e incompleto que pueden pasar varios años sin que el individuo sea consciente de sus accesos de asfixia. Sólo se da cuenta de que no duerme bien, y de que durante el día se encuentra tan agotado que le acometen constantemente irreprimibles accesos de sueño, impidiéndole concentrarse en su trabajo y llevar una vida absolutamente normal. A menudo se le considera un perezoso o un enfermo psíquico, y esto —unido a los propios fracasos— puede provocarle una reacción depresiva. A todo ello pueden sumarse otros trastornos: un fuerte dolor de cabeza, sobre todo a primeras horas de la mañana, fatiga, pérdida de la libido. Durante las apneas se eleva la presión arterial y se acelera el ritmo cardíaco. Estas alteraciones suponen un peligro precisamente por las fuertes arritmias cardiacas que suelen aparecer en relación con ellas.

Apneas del sueño



El terrible sueño de un apnoico, representado en una sección del poligrama de 5 minutos de duración (según William Dement). La respiración permanece estancada prácticamente todo el tiempo, por lo que decae rápidamente la concentración de oxígeno en la sangre. El enfermo está próximo a la asfixia y sus ojos se mueven (EOG). Entonces se despierta brevemente (movimiento en el EMG), inspira tres veces con normalidad (las puntas en la segunda línea empezando por arriba), y el proceso vuelve a comenzar. A la mañana siguiente el enfermo ignora por completo sus paros respiratorios y las interrupciones de sus sueños.

Al investigar la respiración nocturna se constató que el número de personas que sufren paros respiratorios por la noche es bastante elevado, aunque en la mayoría de los casos los paros son infrecuentes, duran escasos segundos y no suponen una molestia para los afectados, por lo que no pueden clasificarse como apneas patológicas. Sólo se consideran enfermedad si los paros se presentan más de treinta veces por noche y duran más de 10 segundos. En los casos propiamente patológicos suelen aparecer hasta quinientas veces por noche, con una duración que oscila entre los 20 y los 40 segundos, llegando a prolongarse en casos extremos hasta 3 minutos. Por tanto, estas personas sufren cientos de accesos de asfixia, y en la mayoría de los casos no llegan a enterarse de ello. Dos tercios de los durmientes aquejados de apnea son hipersomnes, y un tercio insomnes. La adscripción a un grupo o a otro depende del factor que más afecte: la somnolencia o las interrupciones del sueño. Los apnoicos prácticamente no gozan de sueño delta (razón por la cual nunca se consideran satisfechos) y su sueño REM es entrecortado, puesto que las apneas lo interrumpen continuamente, al obligar al sujeto a despertarse.

Aunque las apneas afectan tanto a jóvenes como a ancianos, lo más normal es que aparezcan a partir de los 40 años, de veinte a treinta veces en ambos sexos. No existe un síntoma específico, por lo que sólo pueden

identificarse gracias al poligrama de sueño; con todo, es muy probable que sufran apneas las personas que han pasado el ecuador de la vida, roncan fuertemente y se quejan de abotargamiento constante. Si son individuos que roncan, tienen exceso de peso, se quejan de hipersomnio, sudan abundantemente por la noche y sufren de hipertensión arterial, entonces parece probable que se trate de una apnea obstructiva. Las apneas centrales, sin embargo, no se descubren tan fácilmente gracias a los ronquidos, ya que suelen provocar insomnio. Quienes las sufren casi nunca se despiertan con la sensación de haber descansado bien.

Recientemente se ha puesto en relación con las apneas la misteriosa «muerte en la cuna»; por la mañana, los bebés aparecen muertos sin motivo aparente. La razón podría ser que el umbral del despertar de algunos niños fuera excesivamente amplio, de forma que no consiguieran despertarse a tiempo para evitar el paro respiratorio. Últimamente ha aparecido en Estados Unidos un muñeco de trapo que activa la respiración, y debe colocarse en las camas de los niños que corren peligro, para estimular su aspiración. Verosímilmente, podría recurrirse también a camas de agua capaces de mecerse por sí solas.

Hoy por hoy los médicos no son capaces de curar las apneas de sueño. Existen medicamentos que reducen su frecuencia, pero se desconoce si su efecto será duradero e inocuo. Las apneas obstructivas pueden erradicarse en bastantes casos, gracias a una operación destinada a allanar las vías respiratorias, y en casos graves es posible que sea necesario efectuarse una traqueotomía, abriendo —por debajo de la faringe obstruida— un orificio respiratorio artificial, que permanece cerrado durante el día. Por la noche, el mismo enfermo se encarga de destaparlo, y respira por él en vez de utilizar la boca o la nariz. Así se subsanaron durante años las alteraciones del sueño y sus síntomas concomitantes. Contra las apneas centrales no existe por ahora ningún remedio duradero ni eficaz. Sólo se sabe una cosa con certeza: que los somníferos afectan al sistema nervioso central, acrecientan la sensación de asfixia, empeoran el mal y pueden llevar incluso a la muerte.

RITMO E INSOMNIO

Los ritmos biológicos prevén una hora óptima para el adormecimiento y el despertar. Quien practica un horario de sueño muy poco regular puede

estar exigiendo demasiado a su capacidad de adaptación, y ello repercutirá negativamente en su sueño. Pero los ritmos diarios de algunos individuos con problemas de sueño se ven alterados, sin que se conozca el motivo. De día están en disposición de «noche y sueño», y de noche se hallan preparados para «día y actividad». Si al menos siguen un compás de doce y doce horas, tienen la posibilidad de invertirlo cuidadosamente.

En los casos en que una persona no es capaz de dormir de noche, cuando él querría y debería hacerlo, pero en cambio se duerme por la mañana, puede que se esté produciendo un retraso en sus ritmos diarios: su período de 24 horas implica una máxima térmica a primeras horas de la noche, y no a media tarde como es normal, y un mínimo en el transcurso de la mañana, y no durante la madrugada. Merece la pena comprobar si la causa de una alteración del sueño reside efectivamente en la inversión de los ritmos, ya que tal causa es subsanable. Sólo es necesario ir adelantando el reloj interno tres horas diarias hasta emplazar correctamente los períodos. Quien, por ejemplo, sólo es capaz de conciliar el sueño a las 3 de la madrugada, pero querría hacerlo a la hora en que lo hacen los demás, tendría que permanecer despierto hasta las 6 el primer día de adaptación, hasta las 9 el segundo, hasta las 12 el tercero, y así progresivamente para alcanzar la hora deseada. Sus ritmos tardarían en normalizarse como máximo una semana. Sólo debería preocuparse de no volver a desplazarlos por acostarse demasiado tarde.

MEDICAMENTOS E INSOMNIO

En los últimos años se ha evidenciado que los somníferos pueden provocar el insomnio. William Dement, de Stanford, constató muy pronto este efecto contraproducente: «Siempre que un insomne toma somníferos, presuponemos que sufrirá insomnio medicamentoso.»

Hay unos cuantos somníferos naturales de uso tradicional, como el lúpulo o la valeriana, que probablemente carecen de efectos nocivos, pero por desgracia tampoco son muy efectivos. La valeriana fue analizada en 1982, en una prueba ciega realizada por el departamento de investigación de la casa Nestlé. El resultado fue un tanto enigmático. Cada uno de los 166 probandos recibió en tres ocasiones, bien un preparado usual de valeriana, o extracto de raíz de valeriana, o un placebo, y explicó después cómo había dormido. Los sujetos que efectivamente habían ingerido valeriana, y

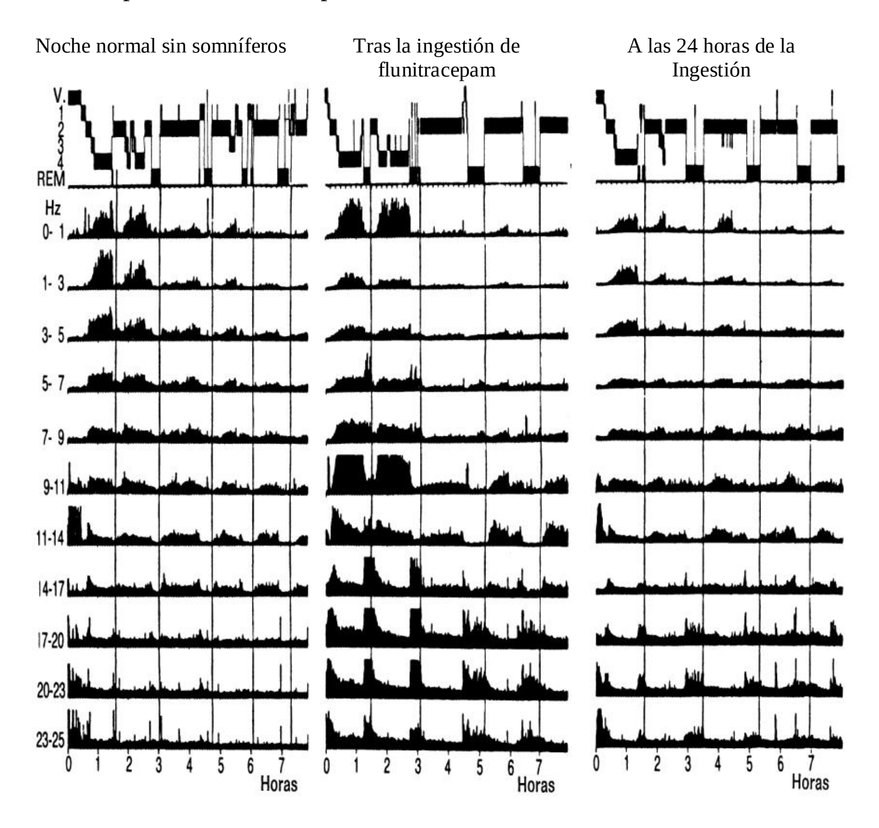
no el placebo, declararon que su sueño había mejorado: necesitaron menos tiempos de adormecimiento y sufrieron menos interrupciones del sueño. Subjetivamente, por tanto, su sueño parecía notablemente mejorado, sobre todo en el caso de los que dormían peor. Pero objetivamente no pudo constatarse ninguna mejoría, ni cambio alguno: el poligrama de sueño de cada sujeto era idéntico después de la ingestión de valeriana o de un placebo; así pues, los sujetos no habían dormido más. Este descubrimiento conduce a la sorprendente conclusión de que la valeriana no provoca una mejoría en el sueño, pero sí una consideración más positiva de éste; es decir, no suprime la alteración, pero sí la postura crítica ante el propio sueño.

También los antihistamínicos que se venden —sin receta— como somníferos son totalmente inocuos. No provocan exactamente el sueño, sino lo que coloquialmente llamamos «abotargamiento», que en el lenguaje farmacéutico se denomina efecto «promotor» del sueño.

Hoy día se prescriben como hipnóticos auténticamente efectivos —que inducen al sueño— dos tipos de sustancias: los barbitúricos y las benzodiacepinas. Estas últimas tuvieron una gran difusión en la década de los 60; solían anunciarse como «suaves tranquilizantes» y prescribirse como tales, siendo la mejoría del sueño considerada sólo un efecto secundario salvo en el caso de algunos medicamentos concretos que eran básica y expresamente contra el insomnio. En general, a los médicos les parecen más inocuas las benzodiacepinas que los barbitúricos —a los que han arrinconado casi por completo—: no provocan una dependencia tan fuerte ni a tan corto plazo, y la distancia entre las dosis terapéuticas y las tóxicas son lo bastante amplias como para que el médico no tenga que preocuparse de haber proporcionado un arma para el suicidio.

Puede calcularse el número de hipnóticos que se ingieren en Alemania a partir de las averiguaciones llevadas a cabo por Eberhard Greiser, del Instituto de investigación preventiva de Bremen. Se prescriben anualmente cerca de 420 millones de somníferos, lo cual supone más de un millón de píldoras diarias. Si se contaran también los medicamentos que no están directamente indicados para las alteraciones del sueño, pero que influyen en ellas, la cifra ascendería hasta los dos millones. Se expende la misma cantidad —como mínimo— de medicamentos sin receta, cuyos efectos inciden en el mismo sentido. Así puede calcularse que unos cuatro millones de alemanes intentan mejorar su sueño o influyen en él, voluntaria o involuntariamente, gracias a la farmacología. Esto supone aproximadamente un

8% de la población de más de 12 años de edad. Los barbitúricos y benzodiacepinas se recetaron en 1980 en una proporción de uno a tres. Sólo una mínima parte de las recetas respondía a preparados de plantas y a la sustancia methaqualon. Ésta fue incluida en la ley reguladora de anestésicos y, con ello, retirada prácticamente del mercado, siendo sustituida predominantemente por las benzodiacepinas.



En el perfil usual no se aprecia la intensa repercusión de la benzodiacepina en la fisiología del sueño. Sale a la luz en el llamado «análisis espectral», que informa acerca de cada gama de frecuencias, por una parte, y del espectro global de frecuencias por otra, mostrando la intensidad de la actividad eléctrica del cerebro en cada momento (A. Borbëly).

Antes, en la época de los barbitúricos, solían prescribirse para los problemas de sueño medicamentos que contenían bromuro. Actualmente, aunque todavía queda alguno en el mercado, ya no se recetan. Los preparados de bromuro dan origen —cuando su ingestión es abundante y continuada— a un cuadro patológico denominado bromismo: indiferencia, desorientación, poca capacidad de concentración, dificultad para articular la expresión oral, debilitamiento de la memoria y del vigor físico, e, incluso, alucinaciones y delirios. También se retiró de la circulación una sustancia llamada glutetimida, que ofrecía todas las desventajas de los barbitúricos y efectos mortíferos aún más evidentes.

Los efectos de los barbitúricos y benzodiacepinas consisten fundamentalmente en que el adormecimiento se adelanta y el sueño sufre menos interrupciones y se alarga. Los diferentes efectos de estos fármacos podrían estar basados en que posiblemente actúen sobre partes diferentes del cerebro. Los barbitúricos tienen además un efecto anestésico: dificultan la labor de despertar a un individuo. El sueño se convierte en una «imposición», y aunque lo desee, el sujeto no puede mantenerse despierto. Los dos tipos de fármacos inciden en la estructura del sueño, al reducir el sueño REM (en un 60% los barbitúricos, en bastante menor medida las benzodiacepinas) y el sueño delta, si su uso se prolonga. Los barbitúricos conducen a una «depresión respiratoria»; hacen que el hígado produzca antienzimas, que catabolizan inmediatamente las sustancias, induciendo así al habituamiento y la elevación de la dosis. Influyen en el sueño, y más allá de él, y en algunos casos permanecen durante varios días en el cuerpo, e incluso se acumulan. En la vigilia provocan la pérdida de reflejos y un menor rendimiento psicomotriz, dificultando, sobre todo, la coordinación visomanual. El consumo de somníferos eleva de una a cinco veces el riesgo de accidentes, tanto de tráfico como laborales. Esto aparte, los somníferos y el alcohol se potencian mutuamente, siendo imprevisibles las consecuencias de su ingestión conjunta.

Los efectos diferenciados de barbitúricos y benzodiacepinas se deben, entre otras cosas, a que inciden en distintas zonas del cerebro. Los primeros reprimen las regiones superiores del tronco cerebral, el bulbo y la protuberancia, cuya excitación mantiene despierto el cerebro; el efecto es, por así decirlo, la paralización de los centros «de vigilia». Las combinaciones de neurolépticos utilizadas en psiquiatría en casos de excitación patológica (aunque raras veces como somníferos, debido a sus efectos secundarios,

sobre todo disfunciones motrices, modificaciones del cuadro sanguíneo y sequedad de boca) no refrenan directamente los sectores activadores del tronco cerebral, pero impiden el paso de excitaciones; así, al menguar la excitación, activan también menos el cerebro. Las benzodiacepinas afectan aún más al cerebro: reprimen fundamentalmente la corteza cerebral y el sistema límbico, regiones encargadas entre otras cosas de sentimientos tan poderosos como el miedo o la furia, que sumen a todo el cuerpo en un estado muy alejado del sueño y de la tranquilidad.

Hasta finales de los años 70, la benzodiacepina se consideraba inofensiva y se prescribía bastante a la ligera a individuos con problemas de angustia, intranquilidad, convulsiones e, incluso, trastornos de sueño; aparentemente ello no suponía riesgo alguno, y en el peor de los casos una sobredosis podía provocar la pérdida del conocimiento, pero nunca la muerte. Las funciones de la vigilia sólo se veían escasamente mermadas y la proporción de sueño REM se reducía muy poco; la estructura del sueño apenas se veía afectada, al menos externamente.

Desde comienzos de la década de los 80 se ha ido haciendo evidente que se habían menospreciado los efectos contraproducentes de la benzodiacepina. En el usual poligrama de sueño no puede advertirse a simple vista hasta qué punto esta sustancia interfiere efectivamente en las funciones cerebrales; además, su distribución en niveles es demasiado tosca, superficial y arbitraria.

Los niveles No REM 1 y 2 se han definido independientemente de todas las ondas lentas del EEG; los niveles 3 y 4, por el contrario, se han clasificado con arreglo a la actividad delta; con todo, las ondas delta son sólo una parte de todas las ondas lentas, los estadios no son homogéneos, y los márgenes entre ellos (del 20 al 50% en el estadio 3, más del 50% en el 4) resultan totalmente arbitrarios. De hecho, el sueño No REM es un continuo uniforme de actividad EEG lenta, y del estadio 1 al punto más profundo del nivel 4, las ondas eléctricas lentas se vuelven paulatinamente más acusadas y frecuentes. El especialista suizo Borbëly demostró que la benzodiacepina distorsiona la actividad eléctrica natural del cerebro, partiendo del registro de la actividad cerebral durante todo el sueño, y en toda la amplitud del espectro de frecuencias. El flunitracepam, un tranquilizante específicamente indicado para el tratamiento de las alteraciones del sueño, reforzaba las ondas lentas (algo menos de 1 herzio), pero reducía (entre 1 y 5 herzios) toda la gama de ondas en que tiene lugar la actividad delta. Por

el contrario, las ondas rápidas —sobre todo en la gama de 8 a 13 herzios—, que de lo contrario casi no aparecen y que son totalmente inapreciables en el reparto proporcional, se vieron notablemente reforzadas. La normal distribución del poligrama de sueño no captó estos desplazamientos entre frecuencias, y el sueño parecía igual al habitual. Aún más chocante resultó el denominado análisis espectral de las frecuencias nocturnas. También la distribución de frecuencias nocturnas. También la distribución de frecuencias ofrecía una imagen distorsionada: el fortalecimiento de la gama de ondas más lentas (menos de 1 herzio) y de las más largas (a partir de 7 herzios) sufrió sin embargo una nueva involución; la actividad lenta en conjunto (de 0 a 7 herzios) estaba aún fuertemente reprimida. El poligrama de sueño, casi perfecto, ocultaba el hecho de que el durmiente no podía aplacar su presumible necesidad de sueño «lento», que su sueño permanecía perturbado en las funciones fundamentales, incluso pasado el tiempo previsto para la duración de los efectos.

El otro peligro que aparecía en relación con la benzodiacepina era el de la dependencia. A este respecto sólo se contaba, en un principio, con informes aislados, que parecían poco fiables. Pero poco a poco las sospechas se fueron reafirmando y extendiendo. En 1983 tres médicos de Nottingham (Tyrer, Owen y Dawling) publicaron un estudio concluyente. A 41 pacientes que habían ingerido diacepam regularmente durante seis meses se les suprimió muy lentamente esta benzodiacepina para suavizar en lo posible los efectos de esta privación a lo largo de más de tres meses; con este objeto se recurrió a una prueba doble ciega en la que ni los pacientes ni los médicos sabían si la sustancia se suprimía realmente al principio, o sólo en apariencia. Un 44% de los sujetos presentaba síndrome de abstinencia, y aunque en ninguno de los casos era muy grave tampoco podía tomarse la situación a la ligera. Se trataba sobre todo de alteraciones de la percepción, de depresiones y de una sensación general desapacible denominada en medicina «disforia»: miedo, irritabilidad, ideas obsesivas. Seguramente estos pacientes perderían también la capacidad de soportar tensiones o enfrentarse a problemas difíciles de resolver. El síndrome no afectaba especialmente a ningún grupo de edad o sexo, pero sí a determinados temperamentos: los individuos considerados pasivo-dependientes (débiles, sensibles, impulsivos, inseguros, irresponsables). Por el contrario, las personas de carácter más estable, que tomaban a veces benzodiacepina como relajan-

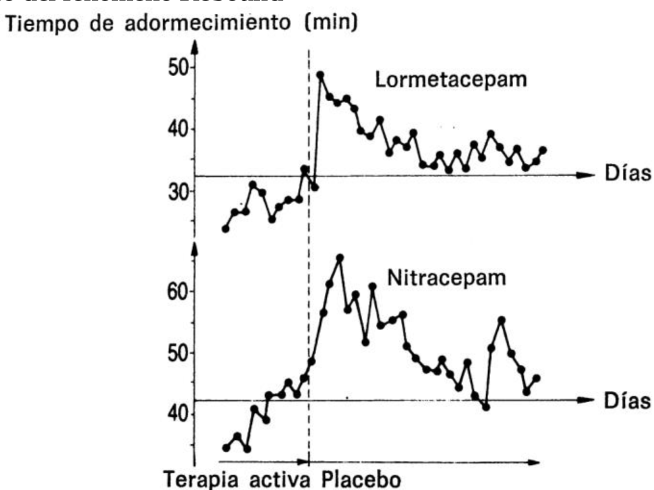
te muscular, podían abandonarla sin complicaciones. Aproximadamente el 20% de los pacientes a los que el diacepam se retiró sólo aparentemente, se quejaron pese a todo de síntomas de sufrimiento del mencionado síndrome, que consistía en un aumento de la ansiedad y era claramente diferenciable del auténtico.

Casi la mitad de las personas que ingieren habitualmente tranquilizantes desarrollan un tipo relativamente débil de adicción; por desgracia, se recetan tranquilizantes precisamente a los individuos inestables, predispuestos a la adicción. Esto no pretende convertirse en una denuncia de un medicamento que, en innumerables casos, ha prestado una gran ayuda; nuestro único propósito es advertir a aquellos que comienzan a aficionarse a él de que lo que tienen entre manos no es una caja de dulces.

En 1983, Greiser examinó por encargo oficial el mercado alemán de psicofármacos, incluyendo los somníferos y los tranquilizantes. Entre los somníferos, valoró como «eficaces y positivos» casi exclusivamente a las benzodiacepinas y cuando se presentan como monopreparados, es decir, sin combinar con otras sustancias. Otros 158 preparados mixtos no recibieron una calificación tan favorable, ni siquiera los medicamentos tradicionales, considerados totalmente inofensivos: ello es debido a que contienen sustancias notoriamente ineficaces o de muy dudosa efectividad, o a que sus combinaciones son contraproducentes (uno de sus componentes refrena lo que otro estimula) o provocan efectos secundarios perjudiciales. Este «índice evaluativo de medicamentos» no considera manifiestamente inofensivos ni siquiera a muchos preparados de valeriana; hasta ahora no se ha desterrado la sospecha de que es posible que algunos derivados del extracto de valeriana ocasionen daños en las células, y a ello hay que añadir que su efecto como promotores del sueño es algo más que dudoso. Las únicas sustancias, además de las benzodiacepinas, cuya efectividad e inocuidad no se pone en duda son los antihistamínicos. Aunque éstos fueron concebidos en realidad contra las enfermedades alérgicas, desde que se comprobó que generan una ligera somnolencia, empezaron a venderse como incitadores (no inductores) al sueño. Parece que los efectos secundarios son prácticamente nulos, no provocan adicción ni producen a la mañana siguiente la menor resaca medicamentosa; por ello se expenden sin receta. Cuando no producen sueño pueden ser especialmente desagradables, ya que no dormir

supone una tortura aún mayor en los casos en que se ha provocado de antemano una fuerte somnolencia.

Gráfico del fenómeno Rebound



Tras la supresión del somnífero (en este caso dos benzodiacepinas: arriba el lormetacepam, de efectividad temporal media, y abajo el nitracepam, de efectividad prolongada), los períodos de adormecimiento se alargan considerablemente. Sólo al cabo de semanas vuelve a ser normal su duración. El medicamento de efecto prolongado permite que la caída del Rebound sea menos abrupta, aunque no menos intensa (cada punto corresponde a una noche).

Pero la consecuencia más perniciosa de muchos hipnóticos —especialmente los barbitúricos— es el rápido habituamiento al que inducen. Ya a partir de la tercera noche suelen empezar a remitir los efectos, y tras dos o tres semanas son totalmente ineficaces. El paciente reacciona elevando progresivamente la cantidad. Por otro lado, si disminuye o elimina por completo las dosis, sufre el llamado efecto Rebound, de retroceso: en cuanto suprime el medicamento, su sueño se vuelve acusadamente insatisfactorio durante las primeras noches (breve, entrecortado, envuelto en desagradables pesadillas). Estos efectos incitan a la dependencia. Gracias principalmente a Anthony Kales, de Pensilvania, se sabe hoy que quien toma hipnóticos para curar una alteración del sueño, no sólo ha de enfrentarse a diversos efectos secundarios contraproducentes; además, sus noches se

volverán, pasado algún tiempo, más desagradables que las de los pacientes con problemas inicialmente semejantes a los suyos, pero que no han tomado ningún medicamento. Por tanto, los hipnóticos del tipo de los barbitúricos, no sólo no contribuyen a la larga a mejorar el sueño, sino que lo empeoran.

El transcurso de los acontecimientos es el siguiente: el sujeto tiene dificultades para dormir, debido a que atraviesa unas circunstancias problemáticas —las vísperas de un examen, una crisis matrimonial— que elevan notablemente su nivel de excitación. Soportará esto durante dos noches, pero después, pensando que no puede permitirse este estado, y menos en sus circunstancias, acudirá al médico, quien le aconsejará gotas de valeriana. El paciente se convencerá pronto de que no le hacen efecto y volverá al médico, quien a su vez le proporcionará un medicamento más fuerte, que ayudará efectivamente al paciente. Si consigue suprimirlo pasados unos días —dos o tres semanas como máximo—, no pasará nada. En caso contrario, irá elevando la dosis, y combatirá la fatiga durante el día con estimulantes (aumentando así los efectos nocivos de los hipnóticos). Pese a todo, su sueño seguirá empeorando. Entonces intentará abandonar la medicación; pero él no sabe nada del «Rebound», e ignora que debería perseverar un par de noches. Por eso, quedará horrorizado tras la primera noche soportada sin medicamentos, considerará que ése es su sueño normal y recurrirá de nuevo, desesperado, a las medicinas. Si se ha acostumbrado a dosis muy elevadas, tardará meses en recuperarse. Al final le esperará posiblemente el mismo insomnio que sufría en el punto de partida, que encontrará bastante más soportable que el remedio utilizado contra él. Pero tendrá que resignarse. Aún no ha crecido la planta que le dé la solución.

LAS POSIBILIDADES DE LA QUÍMICA

No todas las puertas se cierran a los insomnes. Existe un producto natural que podría ayudarles, el aminoácido triptófano, contenido en los alimentos ricos en albúmina (como la leche) y desde hace algunos años comercializado también en forma de píldoras. Químicamente el triptófano es el paso previo del neurotransmisor serotonina, que desempeña un papel decisivo en la regulación del sueño. La ingestión de triptófano conlleva la elevación de la serotonina en el cerebro, lo que parece constituir una ligera ayuda en algunos insomnios.

Ya a comienzos de este siglo concibieron los fisiólogos franceses Hénri Pieron y René Legendre la idea de que durante el día se acumula en el cuerpo una «hipnotoxina». Tomaron un grupo de perros agotados —a los que se había impedido dormir durante 500 horas— a los que extrajeron líquido cerebral, que posteriormente inyectaron a animales bien despabilados, induciendo de esta manera el sueño. Durante décadas, se consideró ésta una idea desacertada, «romántica». Pero desde los años 60 se ha vuelto a retomar, con métodos mucho más refinados. La sustancia buscada existe en la realidad.

Un grupo de investigadores japoneses, dirigidos por el cronobiólogo Shojiro Inoué, de la facultad de medicina de Tokio, descubrió en el cerebro de las ratas una sustancia denominada en principio SPS *(Sleep Promotion Substance),* que incrementa el sueño delta y reduce el REM. Por ahora se desconoce su composición química.

En Bucarest, Stefan Pavel encaminó sus pesquisas hacia el péptido arginina vasotocina (AVT), del que supuso que promueve el sueño en los niños y cachorros, y está por ello básicamente implicado en la maduración del cerebro. Por ahora no se ha demostrado que el AVT sea un eficaz inductor del sueño.

Un equipo de la Universidad de Harvard agrupado en tomo a John Pappenheimer, halló en el cerebro de los conejos una sustancia denominada factor S (de sueño), que alarga y refuerza el sueño REM. Es efectiva en otras especies, incluida la humana. Sin embargo, contiene una sustancia química inexistente en el cuerpo de los mamíferos en general, y de los humanos en particular, y que sólo se ha encontrado por ahora en membranas bacterianas. La sustancia en cuestión, un muramilpéptido, provoca no sólo sueño, sino también fiebre. Por ello tampoco puede considerarse el deseado «maná».

Finalmente, en 1963, el fisiólogo de Basilea Marcel Monnier descubrió en el cerebro de las liebres una sustancia que Guido Schoenenberger identificó más tarde como un péptido de nueve enlaces. Hoy se conoce como DSIP *(Delta-Sleep Inducing Peptide),* y de él se dicen maravillas: no aumenta fases aisladas de sueño, sino que normaliza la estructura alterada reponiendo por así decirlo el sueño juvenil; contribuye a facilitar la estabilidad psíquica y la superación de problemas graves, cura las migrañas y posibilita una fácil e inmediata supresión de drogas y medicamentos. Una sustancia capaz de tantas cosas cuadra mal en el ámbito farmacológico y,

por consiguiente, hoy por hoy el DSIP despierta bastante desconfianza entre los especialistas.

Si fuera verdad lo que de él proclaman sus descubridores, el DSIP no sería simplemente un nuevo somnífero. No cansa, no abotarga, no induce al sueño. Uno puede despertarse del sueño DSIP sin que su vigilia se vea afectada, como ocurría sin embargo tras la ingestión de hipnóticos. Nadie puede suicidarse con el DSIP, pues si la dosis sobrepasa la cantidad óptima, los efectos disminuyen. Según Schoenenberger, esta sustancia no trabaja en el nivel de los neurotransmisores, sino en un nivel regulador más elevado. Sería un «programador» del sueño, no un somnífero.

Detrás de cada una de estas sustancias se ocultan los esfuerzos de algunas vidas dedicadas a la investigación. Aunque estos investigadores han tenido que sufrir críticas suspicaces por parte de sus compañeros, la vía por ellos abierta parece encaminarse en la dirección acertada: hacia un somnífero que no produzca aturdimiento, que no altere la arquitectura del sueño, que no tenga efectos secundarios, que no provoque hábito ni dependencia, y todo esto porque no se trataría de un medicamento en sentido estricto, sino de una sustancia mediante la cual la propia naturaleza regula el sueño. Si bien es posible que exista, los insomnes tendrán que esperar todavía.

Las reservas que muestra la industria farmacéutica en la investigación y comercialización de los péptidos responden a razones explicables. Por un lado, no se muestra dispuesta a ver retirados del mercado productos propios, como los barbitúricos y las benzodiacepinas, debido a la competencia a la que se verían sometidos por la irrupción de los péptidos en cuestión. Por otra parte, la elaboración de estos últimos no sería fácilmente patentable, de manera que aquella firma que hubiera invertido dinero en dicha investigación podría temer fundadamente que otras empresas se le adelantaran en la producción y comercialización del producto. Finalmente, los péptidos conllevan un serio hándicap de utilización: no son asimilables por vía digestiva y han de ser inyectados. Esto podría suponer una barrera de cara a la generalización de su consumo.

SONAMBULISMO

Las «parasomnias» no son propiamente alteraciones del sueño, sino fenómenos molestos que aparecen durante aquél o en conexión con él.

Sonambulismo: Cualquiera puede imaginar lo que hacen los sonámbulos. Innumerables caricaturas nos los han mostrado como personas que, en pijama y con los brazos extendidos, se pasean a la luz de la luna, sobre el tejado, sin por ello caerse, y sin poder ser, en ningún caso, despertados.

Pero el auténtico sonambulismo es otra cosa. Nada tiene que ver con la luna; los sonámbulos se pasean independientemente de la fase lunar y no se ven atraídos por nuestro satélite. Tampoco caminan con los brazos extendidos —normalmente éstos cuelgan relajadamente—, ni al aire libre, ni habitualmente; a menudo se limitan a incorporarse un rato sobre la cama, y después siguen durmiendo. En ocasiones se sientan al borde del lecho, otras dan algunos pasos y, a veces, siguen andando hasta toparse con algún obstáculo. Independientemente de que lleven los ojos abiertos o cerrados, no apreciarán nada. No se muestran seguros, y pueden tropezar o caer en cualquier momento, aunque no hayan sido repentinamente despertados. Lo mejor es conducirlos suavemente a la cama evitando despertarlos. Posteriormente, no podrán recordar absolutamente nada de lo sucedido.

El sonámbulo ni sueña ni escenifica sueño alguno, como antes se suponía. Los episodios nunca tienen lugar durante el sueño REM, sino en el No REM, y más concretamente en el nivel 4 de sueño, durante el cual éste alcanza su mayor profundidad y carece de ensoñaciones. El EEG muestra, junto a las ondas delta (que son todavía más altas de lo normal), el ritmo alfa de un estado de vigilia sosegado con ojos cerrados. La mayor frecuencia de sonambulismo se da entre los 9 y los 12 años de edad y por lo general el fenómeno remite con posterioridad. Uno de cada seis niños es, ocasionalmente, sonámbulo. De un 10 a un 20% de la población recuerda haberse visto afectada por el sonambulismo en algún momento de su vida. La frecuencia de estos episodios oscila desde una vez en la vida hasta varias veces por noche, y en el caso de sonámbulos adultos suele elevarse a dos veces por semana.

Las causas de esta alteración no han sido aún explicadas; no parece tratarse de sujetos «neuróticos», ya que se da tanto entre ellos como entre los que no lo son. Presumiblemente, se trata de un fenómeno fisiológico sin contenido psíquico, carente de significado psicológico y con un origen predominantemente genético (se repite a menudo en el seno de algunas familias).

Hobson y McCarley ofrecen una posible aclaración del fenómeno. Han comprobado que el durmiente normalmente se mueve poco antes, y poco

después, de una fase de sueño REM, cambia de posición, pero no tanto como al sumirse en el sueño delta o en el curso de este sueño. En el caso de los sonámbulos, siempre según ellos, la tranquilidad, habitualmente relacionada con el estado 4, podría finalizar anormalmente pronto, cuando aún no fuera efectiva la cuasiparalización característica de la fase REM. Mientras el durmiente normal sólo se mueve ligeramente entre dos fases de inmovilidad, el sonámbulo cae en automáticos movimientos de locomoción, que se sustraen al control cortical.

PESADILLAS

Con respecto al *miedo nocturno (terror nocturno)* entre los niños y a las *ensoñaciones angustiosas* (íncubos) entre los adultos, conviene recordar que las pesadillas resultan más angustiosas para quienes están alrededor que para los directamente afectados. Éstos se despiertan de pronto en medio del sueño, y en el caso de niños con gritos estridentes, los ojos desorbitados por el miedo, bañados en sudor, con el pelo revuelto, las pupilas dilatadas, la respiración y las pulsaciones aceleradas, como si acabaran de ver o experimentar algo indescriptiblemente espantoso. Luego no pueden recordar nada en concreto, o a lo sumo tienen en mente cortas secuencias. Los adultos relatan a menudo que se han sentido como paralizados y horrorizados ante el temor a asfixiarse. De aquí procede el término alemán *Alpdrücken* (pesadilla): como si un demonio *(Alb)* se sentara sobre el pecho del durmiente, oprimiéndolo *(drücken),* e impidiéndole con ello respirar. Transcurridos unos 10 minutos, el sujeto vuelve por lo general a dormirse tranquilamente. Normalmente se sufre un solo acceso durante la noche, casi siempre durante el primer tercio de la misma. Los afectados no aciertan a precisar la causa de dicha angustia.

Las pesadillas comienzan en el curso de la infancia, sobre todo entre los 4 y los 12 años de edad; después desaparecen por sí mismas. En torno al 3% de los niños sufren en algún momento uno de estos accesos, que entre los adultos pueden considerarse una rareza. En este último caso comienzan en la madurez, normalmente en la tercera y cuarta década, y casi nunca una vez rebasados los 40. Sus víctimas no son necesariamente neuróticos, aunque parece, sin embargo, que entre ellas se encuentran personas temerosas e inseguras. Puede cuestionarse si las pesadillas deberían ser tratadas. Dosis

bajas de benzodiacepina hacen disminuir a veces de manera ostensible la posibilidad de un acceso.

INCONTINENCIA URINARIA

Enuresis: Muchos padres desconocen la edad en la cual sus hijos deberían dejar de orinarse en la cama durante la noche. Tratándose de niños menores de 4 años el fenómeno es completamente normal, y hasta los 7 no resulta preocupante.

En un estudio realizado en Estados Unidos, un 29% de los encuestados, de edades comprendidas entre los 4 y los 14 años, afirmaron haber humedecido las sábanas recientemente. Los padres no deberían por tanto preocuparse demasiado pronto. Este fenómeno aparece, probablemente, sólo durante el sueño No REM, y no tiene nada que ver con la actividad onírica; sin embargo, cuando el sujeto no se despierta tras la involuntaria micción, sino que prosigue el curso natural del sueño hacia la próxima fase REM, incorporará posiblemente a un sueño esa humedad, e informará posteriormente del mismo, como si hubiera humedecido las sábanas mientras soñaba.

También la incontinencia urinaria fue considerada, y lo sigue siendo en parte hoy en día, como una conducta neurótica. El freudiano Otto Fenichel la atribuía, por ejemplo, a conflictos edípicos no superados y al miedo a la castración y a una fijación en el período fálico de desarrollo psicosexual. En la actualidad esta explicación se considera descaminada. «Las concepciones anteriores», así resume el investigador norteamericano Wilse B. Webb el estado de la cuestión, «se concentraban casi exclusivamente en causas de tipo patológico, psicopatológico o neurótico; hoy esto está pasado de moda. En nuestros días se atribuyen dichas alteraciones a causas de tipo genético, a procesos de maduración con diferente aceleración o al desarrollo de costumbres inapropiadas, unas veces convincentes, otras no. Probablemente dichos factores interactuarán simultáneamente».

Y sobre el tratamiento médico de las alteraciones No REM (sonambulismo, pesadillas, incontinencia urinaria), Dement nos dice: «Todas estas enfermedades se manifiestan raramente entre los adultos y, por lo general, los niños se liberan de ellas antes de la pubertad. Somos de la opinión de que no deberían ser tratados bajo ningún concepto. Nunca insistiré lo sufi-

ciente en ello. La mayoría de los tratamientos son ineficaces y producen en el niño una angustia innecesaria. El único remedio es la paciencia.»

PESADILLAS ADULTAS

Se trata de auténticos sueños, claramente diferenciados de las parasomnias No REM, y que aparecen en la etapa REM. Quien haya sido despertado por ellas no las olvidará jamás. Entre las mujeres se manifiestan tres veces más a menudo que entre los hombres y pueden presentarse incluso casi al final de la vida. La edad media de manifestación de la primera pesadilla se halla en torno a los 20 años. Los temas preferidos son: caída al vacío, ataque al sujeto, un amigo o allegado en grave peligro o perseguido...

A diferencia de las alteraciones No REM, éstas aparecen cuando más se sueña, esto es, en la segunda mitad de la noche. «Parece que existe cierta relación entre las pesadillas, la creatividad y la esquizofrenia» (Ernest Hartmann); entre las personas que sufren pesadillas hay una proporción elevada de escritores, músicos y pintores, y entre sus familiares se da también una incidencia de esquizofrénicos superior a la media.

Las pesadillas, tomadas en sí mismas, cuestionan la interpretación freudiana de los sueños. La pesadilla no «vigila» el sueño, sino que lo interrumpe, e incluso lo hace de manera frecuente. Esto aparte, su desagradable contenido no se olvida, siendo recordado siempre.

HABLAR DURANTE EL SUEÑO

Somniloquio: Se trata de un tipo de parasomnia absolutamente inocuo. Aparece en la mayoría de los casos durante el sueño plano, en el estadio No REM 1, es decir, en la frontera entre el sueño y la vigilia; por contra, muy rara vez lo hace durante el sueño delta; en algunos casos (en torno al 10%), sin embargo, también se manifiesta en el curso del sueño REM. El hecho de hablar por la noche tiene un carácter emocional, y no responde a ningún estímulo exterior; si se despierta al hablante, éste se acordará de un sueño en el que se oían voces. En la mayoría de los casos, se habla durante la fase No REM, y por eso, si el hablante es despertado, no podrá recordar ni lo que decía ni el sueño en cuestión. El hablar, que no perturba para nada el sueño, no constituye una enfermedad, y sólo resulta interesante para un

eventual compañero de cama: ¿revelará el hablante algún secreto sobre sí mismo? Dichas curiosidades quedan siempre insatisfechas. El hablante nocturno no cuenta, por lo general, ninguna historia, sólo emite frases aisladas; esto aparte, lo hace muy rápido, sin tono, y con expresiones tan superpuestas que suelen resultar incomprensibles. El investigador Ian Oswald ha recogido unas cuantas manifestaciones de este tipo. Se trata, en la mayoría de los casos, de seudopensamientos del sueño No REM, que la crítica conciencia del sueño pasa por alto, precipitadamente, como ciertos, pero que se revelan a la conciencia despierta como un puro sinsentido: «Uno de los puntos más característicos es la aceleración de los dieciséis», y cosas por el estilo.

MOVIMIENTOS BRUSCOS

Mioclonías: algunas personas experimentan ocasionalmente bruscos sobresaltos durante el adormecimiento. Tienen de repente la sensación de «haber perdido los estribos», de salir despedidos o estar suspendidos en el aire; sus músculos se contraen, se extienden, y los sujetos terminan despertándose. Ese repentino sobresalto suele ser desatado por cualquier pequeño estímulo interpretado erróneamente por el cerebro, ya que, en esos momentos, los controles de la conciencia despierta se hallan «en retirada». Estas contracciones musculares bruscas, aisladas, involuntarias y fulminantes se denominan mioclonías. Las mioclonías de adormecimiento están muy extendidas y son inofensivas.

En algunos durmientes se registran irregularmente movimientos bruscos localizados en grupos musculares específicos; en la mayoría de los casos suelen producirse cada 20 o 40 segundos, y esto durante minutos, e incluso durante una hora entera. Aunque el sueño propiamente dicho se encuentra en orden, las mioclonías lo perturban sensiblemente. Los afectados desconocen a menudo la causa que les impide dormir. Sólo se les puede hacer saber que entre las causas pueden hallarse las contracciones musculares involuntarias, cuando ocasionalmente el sujeto se cae de la cama. Al igual que los pacientes cuyo sueño se ve perturbado por imperceptibles paros respiratorios, éstos pueden sufrir dos tipos de consecuencias aparentemente contradictorias: una torturante falta de sueño durante la noche, o una desmesurada somnolencia durante el día. No se trata de una auténtica contradicción, ya que la somnolencia durante el día es una consecuencia de las

interrupciones del sueño; algunas personas no son plenamente conscientes de este hecho ya que, o bien se despiertan de forma incompleta, o bien lo hacen muy brevemente. En algunos casos las mioclonías nocturnas tienen que ver con uremias u otras enfermedades metabólicas. En otros, guardan relación con la narcolepsia. También hay mioclonías relacionadas con la ingestión de medicamentos, como antidepresivos, o con la supresión de tranquilizantes, barbitúricos o antiespasmódicos. Allí donde no se puede dar con tales causas, podría existir una disposición genética.

PIERNAS INQUIETAS

Restless Legs: Las mioclonías suelen venir acompañadas por otro tipo de parasomnia que resulta muy apropiada para perturbar sensiblemente al sueño. Se trata de una molesta sensación conocida generalmente como *Restless Legs*, síndrome de las piernas inquietas, anteriormente llamado síndrome de Wittmaack-Ekbom o *anxietas tibiarum*, la «angustia de las extremidades». Es difícil describir en qué consisten dichas molestias: por la cara externa de la pantorrilla y parte inferior del muslo, y más concretamente en el interior de éste (en ocasiones también en los brazos), tiene lugar un molesto e incluso a veces doloroso hormigueo, que sólo puede suprimirse cambiando de lugar la pierna (o el brazo). Así hace su aparición un inquieto movimiento que impide dormir. La «angustia de las extremidades» es a veces el primer síntoma de una polineuritis o de una diabetes. También parece tener a veces un origen genético. Ocasionalmente puede erradicarse o al menos atenuarse mediante el suministro de hierro o la mejoría de la circulación sanguínea en los miembros afectados. Pero, como en todas las alteraciones que, supuestamente, tienen que ver con un fallo del sistema nervioso central, a la medicina le resulta muy complicado averiguar las causas exactas que permitirían intervenir sobre la alteración con efectividad.

EL CONOCIMIENTO AYUDA

El que tanto la opinión pública como la medicina tengan escasos conocimientos sobre el sueño, resulta lastimoso, sobre todo porque apenas hay otro sufrimiento que dependa tanto del conocimiento que del tema tengan sus víctimas. Todo miedo desmesurado a las alteraciones del sueño incre-

mentará inevitablemente éstas; lo mismo ocurrirá con toda terapéutica errónea, y sobre todo con el uso crónico de medicamentos. El insomne debe ser tomado en serio en cualquier circunstancia, y también quien da muestras de seudoinsomnia podría ver perjudicada la calidad de su sueño (no la duración) de una forma aún no diagnosticada. En cualquier caso, una grave alteración del sueño es capaz de amargar profundamente la vida de quien la sufra.

LA BENZODIACEPINA COMO SOMNÍFERO

Una serie y persistente alteración del sueño concluye hoy en día, por regla general, con la administración de una benzodiacepina. En los años 50, un inmigrante polaco de nombre Henrik Leo Stembach sintetizó por vez primera dicha droga en un laboratorio estadounidense de la empresa farmacéutica Hoffmann-LaRoche. En 1960 esta firma sacó al mercado el primer preparado a partir de la mencionada sustancia. A partir de entonces los «tranquilizantes suaves», los «benzos», como se les conoce en el argot farmacológico, han conseguido imponerse. Se cuentan entre los medicamentos más utilizados y en Estados Unidos se prescriben anualmente en tomo a los tres mil millones de dosis, unas 15 por habitante, de tal forma que el 15% de los norteamericanos han tomado en alguna ocasión un «benzo». En Alemania Federal la proporción era algo menor: 11 por habitante, con 629 millones de dosis, la mitad de las cuales fueron tomadas por mujeres mayores de 46 años. En la lista de ventas de medicamentos, dos benzodiacepinas, el oxacepam y el bromacepam ocupan respectivamente el tercer y cuarto lugar, detrás de dos fármacos digitales. En 1983 había, contando sólo los monopreparados (es decir, aquellos medicamentos que contenían únicamente benzodiacepina como agente activo), 23 benzos diferentes entre 48 nombres comerciales. Contabilizando los seguros de enfermedad y los gastos particulares, en la República federal alemana se invierten anualmente 250 millones de marcos.

El nombre es una alusión a la estructura química. Las benzodiacepinas consisten en un anillo atómico insaturado de siete enlaces (epm), que muestra en dos lugares *(di)* átomos de nitrógeno (o, con una terminología arcaica, azoí), y al que se le agrega un anillo de *benzol* de seis enlaces. Benzo-di-az-epina: un compuesto de benzol y dos epinas de nitrógeno. Lo característico, lo distintivo, es su peculiar séptuple anillo.

Procesos metabólicos de algunas benzodiacepinas

Clordiacepóxido
Demoxepam
Pracepam
Clorecepato dipotásico
Medacepam
Diacepam
N-Desmetildiacepam
Camacepam
Temacepam
Oxacepam
Eliminación

Las fórmulas estructurales de algunas benzodiacepinas habituales, estrechamente emparentadas. Puede verse el típico anillo de siete enlaces, con los dos átomos de nitrógeno («N»), y los dos anillos de benzol a la izquierda y abajo. El cuerpo transforma las sustancias de la fila superior en el N-desmetildiacepam, de efectos prolongados. El oxacepam, medicamento muy utilizado, no es otra cosa que el último estadio endógeno de catabolización de todas estas sustancias.

Su forma de actuar comenzó a esclarecerse en 1977, al hallarse en el cuerpo «centros de captura», «receptores», a los que se unía la benzodiacepina. Dichos receptores se encuentran casi exclusivamente en el cerebro, de forma que las benzodiacepinas sólo causan efecto allí. Merecen destacarse los situados en la corteza cerebral, en el cerebelo y en el sistema límbico, desde el que se dirigen muchas de las funciones corporales, con una participación decisiva en la verificación de las emociones. Por el contrario, los receptores faltan casi por completo en el tronco cerebral y en la médula espinal. En líneas generales, ejercen una influencia favorable sobre el rendimiento del sistema nervioso central. En conjunto, en dicho sistema se encuentran diez mil billones de tales receptores.

Los centros de captura se hallan en las sinapsis, es decir, allí donde las fibras emisoras de una neurona generan una conexión con otra neurona. Son grandes moléculas en las que la benzodiacepina, debido a su forma característica, se ajusta perfectamente. Así, insertadas en la sinapsis, refuerzan la acción de un neurotransmisor natural que allí se encuentra (el ácido aminobutírico-gamma, GABA). Los neurotransmisores tienen por tarea estimular o bien dificultar la transmisión de impulsos de neurona en neurona y el GABA es, de entre los transmisores inhibitorios, el más importante. El cerebro necesita de dichas inhibiciones, ya que es un órgano enormemente sensible que responde al más mínimo estímulo; sin mecanismos de freno ante fuertes estímulos, caería en un estado de irresistible excitación y, por tanto, quedaría fuera de control. Las benzodiacepinas inhiben la transmisión de estímulos en áreas determinadas, y sobre todo en la corteza cerebral y en el sistema límbico.

Se supone que en los receptores, donde se acumulan las benzodiacepinas, se encuentra una sustancia natural. Ésta es buscada con empeño desde hace años, pero, hasta ahora, sin resultados positivos. Una vez sea descubierta, es de esperar una explicación acerca de la forma en que actúan las benzodiacepinas.

La inhibición del sistema nervioso central que producen estas sustancias afecta sobre todo al desarrollo neuropsicológico del miedo. Toda benzodiacepina reduce la ansiedad, y muchos de sus consumidores experimentan dicha eliminación de la angustia como una tibia forma de euforia. Allí donde la ausencia de sueño está motivada por el miedo a despertar a la mañana siguiente, bastan sus efectos para que puedan utilizarse como somníferos. La mayor parte de las veces provocan también, aunque en diferente medida, relajación muscular y, en ocasiones, espasmos. Algunas son recomendadas únicamente en caso de ataques epilépticos —el clonacepam—, y no pocas de ellas tienen además un efecto tranquilizante (sedante) y resultan por ello favorecedoras, estimuladoras e inductoras del sueño. Algunos de estos preparados, en los cuales el efecto tranquilizador es especialmente marcado, han sido expresa y exclusivamente desarrollados como somníferos. Se trata de las siguientes sustancias: fluracepam, nitracepam, fulnitracepam, lormetacepam, temacepam, triazolam y midazolam. Por lo que parece, la primera es el hipnótico más recetado; el uso de las benzodiacepinas como narcótico está también muy extendido.

Aunque hasta ahora sólo ha sido descubierto un tipo de receptor de benzodiacepinas, se supone que el modo de actuar de todas ellas es, en esencia, el mismo. Sin embargo, se diferencian claramente en su farmacocinética —es decir, en la rapidez con la que el cuerpo las absorbe, distribuye y las vuelve a precipitar—; esto aparte, forman en el cuerpo productos de desintegración (metabolitos) de distinta duración y eficacia.

Un rasgo en el que se diferencian ostensiblemente entre sí es su disposición a fijarse en los receptores. Si se trata de benzos muy afines, basta una mínima cantidad para saturar aquéllos; si, por el contrario, son poco afines, la cantidad necesaria es mucho mayor, y a veces cientos de veces mayor. No existe aparentemente una relación unívoca entre el grado de afinidad al receptor y los efectos específicos sobre la angustia, la intranquilidad y las convulsiones. Sin embargo, las benzodiacepinas que sólo inhiben la angustia son de baja afinidad, mientras que todas las sustancias tranquilizantes apropiadas para ser utilizadas como somníferos poseen una alta, o incluso muy alta, afinidad. El relativamente nuevo clobazam, con su baja disposición a fijarse, se aconseja únicamente en estados de angustia y tensión, y sólo de forma accesoria como somnífero, en los casos de dificultades de adormecimiento de origen emocional (en relación con la angustia); con el pracepam sucede lo mismo. La mayor disposición a la fijación la presentan los benzos para sueño: flunitracepam, loracepam, lormetacepam y triazolam.

Las benzodiacepinas presentan ventajas significativas frente a los antiguos somníferos, a los que han desplazado en los últimos quince años. Nos estamos refiriendo, claro es, a los barbitúricos, y en concreto al methaqualon, y a la glutetimida, retirada de la circulación debido a su alta y mortal toxicidad en casos de sobredosis.

Los fármacos que nos ocupan parecen perturbar la fisiología del sueño mucho menos que los antiguos hipnóticos. En su mayoría reprimen el sueño REM en tan escasa medida, que tras la supresión de su ingestión no existirá excedente alguno y estaremos ante el típico Rebound REM, con sus torturadores sueños. Sólo para algunos de ellos es apreciable una reducción del sueño lento y sincronizado, y esto tras largos períodos de utilización. A pesar de todo, sería precipitado certificar que el sueño provocado por las benzodiacepinas es idéntico al natural, al sueño fisiológico. En el EEG del sueño de benzodiacepina aparecen ondas en huso allí donde no deberían hacerlo; en esas series oscilatorias de mediana velocidad situadas a mitad

del sueño de ondas lentas puede reconocerse con cierta seguridad el sueño de benzodiacepina. Por otro lado, aunque el análisis detallado del EEG ha sacado a la luz que la proporción de ondas lentas no ha disminuido esencialmente, ello sólo se debe a que las ondas más lentas se han incrementado al disminuir las otras. Además, la benzodiacepina utilizada en dicho análisis produjo, durante el sueño de ondas lentas, una pronunciada y por completo normal actividad eléctrica de mediana velocidad, que impidió el conocimiento del perfil del sueño. Por lo demás, las benzodiacepinas no aplanan el sueño normal; su sueño es sólo, en comparación con éste, un potente hipnótico.

Otra ventaja de las benzodiacepinas es que no valen para suicidarse. En los últimos veinte años una de las especialidades farmacéuticas utilizadas para poner fin a la propia vida ha sido el diacepam. Sin embargo, sólo se sabe de dos intentos coronados con el éxito, y se ha llegado a sobrevivir incluso tras la ingestión de 200 pastillas. En casos extremos, se puede perder la conciencia durante dos o tres días, pero no aparecen lesiones permanentes. Las benzodiacepinas no sólo tienen efectos seguros: son ellas mismas seguras.

A diferencia de los barbitúricos y de otros somníferos, las benzodiacepinas no parecen provocar la inducción enzimática en el hígado. Enfrentado con los barbitúricos, el hígado forma unas antienzimas que los catabolizan y eliminan. Esto nos demuestra que la ingestión de una dosis constante es eliminada cada vez más rápidamente, disminuyendo así progresivamente su efecto. La consecuencia lógica suele ser el incremento de la dosis, a fin de seguir consiguiendo el efecto buscado. También la efectividad de las benzodiacepinas decae con el tiempo en muchos aspectos. La única benzodiacepina de sueño que no conduce al hábito (tolerancia) y que mantiene su efectividad tras consumos prolongados es el ya mencionado fluracepam. Lo que parece quedar claro es que el riesgo de habituación es en todos los casos menor que para la mayoría de los tradicionales métodos inductores de sueño.

Entre los benzos de breve efectividad se da también una pequeña «resaca» con un ligero embotamiento y ralentización. Es decir, la resaca del somnífero desaparece de forma relativamente suave cuando se ha tomado un benzo cuya efectividad no se prolonga más allá del sueño nocturno. Mientras una benzodiacepina está presente en el cerebro, y desarrolla su efecto amortiguador (o lo que es igual, inhibidor de la angustia y relativa-

mente tranquilizador), ha de contarse con una disminución de la capacidad de reacción, con una distorsión de la coordinación muscular, con una merma de la atención (por ejemplo, un deterioro de la capacidad de conducción y una manifiesta elevación del riesgo de accidente en virtud del manejo de cualquier aparato mecánico) y con un desplazamiento del perfil de la personalidad hacia una tranquila impasibilidad.

Las benzodiacepinas son, desde hace tiempo, objeto de polémica política, ya que al reducir la angustia, sus usuarios evitan enfrentarse con las causas que la originan. Éste es un argumento que parte de premisas dudosas: no toda angustia tiene causas externas, sociales, ni es un reflejo exacto de ellas. Hay también angustias endógenas, consecuencia de alguna alteración en la bioquímica del cerebro, por lo que el argumento resulta falaz y aboca en una conclusión de sentido opuesto: sería precisamente la liberación de la medicación lo que redundaría en provecho de la manipulación.

También desde el punto de vista médico han sufrido las benzodiacepinas duras críticas en los últimos años, siendo contempladas por muchos como una «seria amenaza para la salud pública», debido a que pueden degenerar en adicción. Casi la mitad de quienes han hecho uso regular de ellas se han convertido en adictos; bajo esta amenaza se encuentran sobre todo las personas que muestran inseguridad psíquica, es decir, precisamente aquellas a las que se suelen recetar los benzos. Muy a menudo se oye hablar de casos de adicción al loracepam y al diacepam. Ahora bien, no puede equipararse cualquier tipo de dependencia: no es lo mismo, desde el punto de vista físico, psíquico o social, un grado de alcoholismo avanzado o una devastadora y aniquiladora dependencia de la heroína, que una adicción a la benzodiacepina. Sin embargo, también ellas pueden conllevar grandes trastornos físicos y psíquicos. En 1982, el neurólogo alemán Engelbert Radmayr observó 110 casos de adicción a la benzodiacepina. Un «prolongado y acusado» abuso, nos dice, «afecta en primer lugar a la capacidad de pensamiento abstracto, imaginación, fantasía, previsión, causalidad; más tarde llega a afectar al lenguaje y a la actividad práctica, así como a las facultades de conocimiento. Los no habituados experimentan sobre todo un debilitamiento de la concentración y un aumento de la falta de memoria. Los adictos se nos muestran más como seres indolentes que como personas conscientes de sus responsabilidades». También son apreciables «cambios en las facultades afectivas y de voluntad que, o bien se mueven en dirección a un estado de “subeuforia”, o euforia acompañada de

humor "pueril", o bien lo hacen hacia un estado de muda apatía, de tipo depresivo... Los adictos pasan a menudo del embotamiento, del entorpecimiento del proceso mental, a la somnolencia». También la psicomotricidad es posible que se vea trastornada de dos maneras: «puede incrementarse hasta llegar a movimientos inquietos e inarmónicos, o a convulsiones mímicas (tics del rostro), o por el contrario restringirse hasta la inhibición psicomotriz» (se pierde, por tanto, toda capacidad de expresión, toda vivacidad en el rostro).

Si estos adictos se ven privados de la benzodiacepina, se observarán, siguiendo aún a Radmayr, los siguientes síntomas: trastornos del intelecto, incapacidad para retener pensamientos, pérdida de memoria, incapacidad para concentrarse, euforia o depresión, sensaciones de pesadez, dolores repentinos, sobre todo en brazos y piernas, exudación, pérdida de apetito, sequedad bucal, diarrea o estreñimiento, temblor de manos e hipotensión arterial.

A la vista de los serios trastornos que producen las benzodiacepinas —y especialmente aquellas con un alto grado de adicción potencial—, muchos médicos, e incluso sus propios productores, aconsejan no utilizarlas más allá de una, dos, o a lo sumo tres semanas seguidas. Esto aparte, en algunos casos se recetan sólo como último recurso.

Quien haya estado una temporada tomando benzodiacepinas y quiera volver a prescindir de ellas se hallará ante un problema específico: el fenómeno Rebound. Durante las primeras noches tras la supresión, el sueño es especialmente malo, probablemente peor que el de las noches que llevaron a recurrir al fármaco. Tras unos 14 días, vuelve a conseguirse la calidad natural, que ya era suficientemente deficiente. El efecto de la privación o Rebound no afecta únicamente a los adictos, sino a todo aquel que haya consumido el producto varias noches sucesivas. Entre otras cosas, se manifiesta por la prolongación del tiempo de adormecimiento. Con el lormetacepam, benzo de efectividad breve, este período de adormecimiento se disparaba súbitamente desde 30 hasta 50 minutos, a los 2 días de la privación (lo normal es media hora cuando no existe una alteración del sueño), para decaer de nuevo a las dos semanas hasta 35 minutos. En el caso del nitracepam, de eficacia prolongada, el aumento comenzaba tras 4 días de privación, pasando de 45 a casi 70 minutos y volviendo a situarse en 45 a las dos semanas (lo que resulta comprensible, ya que la sustancia necesitaba más tiempo de privación para ser totalmente eliminada por el cuerpo).

El inconveniente del Rebound mantiene a muchos pacientes aferrados a las benzodiacepinas, cuando no los aleja de inmediato de ellas.

El potencial de adicción de cada benzodiacepina es variable. Aún no se sabe con seguridad qué propiedades son las que las hacen adictivas. Una hipótesis relacionaba el potencial de adicción con la velocidad de reabsorción: cuanto más rápido asimile el cuerpo la sustancia, antes se habituará a ella. Ésta es una suposición improbable, a la vista del hecho de que el medicamento con el mayor potencial de dependencia, el loracepam, es uno de los de mayor lentitud de reabsorción. Otra hipótesis relacionaba dicho potencial con la velocidad de eliminación: así, las sustancias efectivas a medio plazo, con una vida media de 15 horas, provocarían la adicción más fuerte. Según otros, es la afinidad receptiva la que puede ser causante de la adicción: a mayor disposición de las sustancias a ligarse a los centros de captura, mayor adicción. Hacia esta teoría parecen inclinarse las preferencias de muchos investigadores. Otros, por el contrario, consideran que un sujeto puede convertirse en adicto a las benzodiacepinas cuanto más intensamente experimenta, en estado de vigilia, los efectos eufóricos e inhibidores de la angustia; esto es, cuanto más se prolongan antes de que llegue el sueño, o cuanto más duran sus efectos al día siguiente; defienden por tanto la utilización como hipnóticos de aquellos fármacos que actúan rápida y brevemente. Finalmente, hay otros especialistas que son de la opinión de que lo decisivo, hablando de dependencia, será el nivel de la dosis habitualmente ingerida: cuanto más se suela ingerir, más difícil será dejar de hacerlo. De hecho, casi ningún método se atreve a hablar de verdadera dependencia cuando el consumo diario es inferior a 30 miligramos de diacepam a 9 de bromacepam o a 120 de oxacepam.

Aunque las benzodiacepinas plantean por tanto peligros, y éstos no son insignificantes, también tienen valor como somníferos. Si bien es indudable que provocan adicción, hay muchos sujetos que llevan consumiendo durante años dosis reducidas, y —al menos aparentemente— no sufren por ello ningún tipo de trastorno, pudiéndose hablar de dependencia sólo en el sentido de que el individuo vuelve a dormir mal si deja de tomar el medicamento. Puestos a elegir entre un insomnio progresivo y obstinado, y un medicamento peligroso, la decisión caerá, y no sólo por comodidad, del lado del medicamento, y ello sencillamente porque la ausencia de sueño supondría un mayor prejuicio. Y entre los medicamentos realmente efecti-

vos, las benzodiacepinas son hoy en día el mal menor, al carecer de efectos secundarios y ser menos tóxicas que los somníferos tradicionales.

Si, como ya hemos dicho, todas las benzodiacepinas causan efectos semejantes —aunque de diferentes intensidades y con un espectro global de consecuencias: inhibición de la angustia, relajación muscular, amodorramiento, tranquilidad, predisposición al sueño—, cobrarán especial relevancia a la hora de realizar una elección adecuada sus cualidades farmacocinéticas (es decir, la velocidad con que el cuerpo reabsorbe y vuelve a eliminar las sustancias).

Las benzodiacepinas como somníferos

Sustancia	Velocidad de reabsorción en horas y minutos	Vida media del preparado en horas	Vida media de los metabolitos activos en horas	Afinidad receptiva (valor Ki)
Cloracepato dipotásico	1:20	Catabolismo inmediato	68 (30-100)	Media (30)
Pracepam	3:20	Catabolismo inmediato	65 (40-70)	Baja (300)
Diacepam	0:45	40 (20-50)	60 (30-120)	Media (7-27)
Clobazam	3:30	18 (8-30)	42 (36-46)	Baja g(170-360)
Clordiacepóxido	1:00	(7-14)	37	Baja g (360-980)
Flunitracepam*	2:30	20 (10-30)	3 (23-31)	Alta (3)
Nitracepam*	1:30	(18-48)	—	Media (9-36)
Bromacepam	1:00	19	—	Media (21-37)
Loracepam	2:30	14 (8-25)	—	Alta (2)
Lormetacepam*	2:00	13 (12-15)	—	Alta (2)
Fluracepam*	1:00	1	8:Metabolito activo. 55-110: Metabolito probablemente no activo.	Media (11-37)
Oxacepam	2:40	8 (5-20)	—	Baja (19-150)
Temacepam*	0:50	8 (7-10)	—	Media (30)
Clotiacepam	0:45	(3-6)	(3-17)	Media (7)
Triazolam*	1:30	2,7 (1,7-3,7)	3,4 (1,6-5,2)	Alta (2)
Midazolam*	0:30	2 (1,5-2,5)	—	Alta (3)

* Desarrollada expresamente como somnífero

El farmacólogo alemán Herbert Oelschläger plantea las siguientes exigencias a un somnífero óptimo: sus efectos han de ser breves, no debe tener efectos retardados (al día siguiente), ha de dejar intacto —en la medida de lo posible— el sueño fisiológico, no debe provocar ningún efecto Rebound

ni generar dependencia, y no ha de ser tóxico. Eckart Rüthart, de la Clínica psiquiátrica de Munich, especializada en alteraciones del sueño, exige de un somnífero «que su actividad sea muy breve y que no presente efectos retardados; debería solventar una momentánea dificultad para dormir de forma rápida y suficiente». Por su parte, el británico Oswald considera que el somnífero ideal es aquel que presenta «una duración de sus efectos moderadamente corta, con un promedio de unas 10 horas». En los últimos años la industria farmacéutica ha puesto a la venta benzodiacepinas con estas características. Ciertamente, tienen una ventaja: cuando se ingiere la nueva dosis, la de la noche anterior está ya, con casi completa seguridad, totalmente eliminada, de tal forma que una y otra no son acumulables. La acumulación (una nueva dosis sobre los restos de la anterior) equivaldría a una constante elevación de la dosis, que alcanzaría su concentración máxima una vez transcurridos de 3 a 10 días. Por lo demás, las vidas medias (el tiempo necesario para eliminar la primera mitad del medicamento; la segunda mitad suele requerir algo más) nos proporcionarían una indicación muy tosca: las sustancias con larga vida media no proporcionan necesariamente efectos análogamente largos, y los que la tengan muy corta no suponen una garantía contra los efectos retardados a la mañana siguiente. No se sabe a qué se debe esto, porque, en primer lugar, no siempre se conocen todos los metabolitos en acción; el principal motivo es que, sin embargo, la actividad de las benzodiacepinas en lo profundo del cerebro se sustrae a toda observación directa, de forma que las concentraciones allí existentes no pueden medirse. No obstante, sí es posible cuantificar su concentración en sangre, aunque no haya una correlación directa entre ésta y el efecto. También puede suceder que se desee, desde el punto de vista médico, un efecto prolongado (tal vez para seguir, también durante el día, una sedación, o para impedir una caída brusca en el efecto Rebound). Si lo que se busca no es otra cosa que un hipnótico efectivo que para un sueño de duración normal deje tras de sí una mínima resaca medicamentosa y no se acumule, entonces será pertinente el empleo de una de las nuevas benzodiacepinas de breve efectividad.

La tabla de la página anterior ofrece una panorámica de las benzodiacepinas actualmente existentes en el mercado, y que se prescriben —preferente o exclusivamente— como somníferos. La velocidad de reabsorción es el tiempo medio (en horas y minutos) requerido para conseguir la mayor concentración en sangre tras cada toma. La vida media es el tiempo

(en horas) que se precisa para anular y/o eliminar la primera mitad de la sustancia. Hay algunos fármacos que generan productos catabólicos activos (metabolitos), y en ciertos casos la sustancia madre se desintegra muy rápidamente produciendo sus efectos mediante los metabolitos que deja tras de sí. Las vidas medias de éstos serán por tanto tan importantes como las de las sustancias madres. Antes de cada paréntesis figura la cifra correspondiente a cada vida media; dentro del mismo, el intervalo. Para la mayoría de las benzodiacepinas la vida media aumenta apreciable- mente con la edad del consumidor, y en ocasiones hasta el doble o incluso más; otro tanto sucede, en parte, si hay lesiones en el hígado. En la última columna figuran las afinidades receptivas: alta (hasta 5 K,), media (6-30 KO, baja (más de 30 KJ. La tabla se basa en los trabajos de Douwe D. Breimer, 1979, Ulrich Borchard, 1981, David J. Greenblatt (y otros), 1981, Herbert Oelschläger, 1979, y Engelbert Radmayr, 1982, así como en publicaciones e informaciones de las firmas productoras. En algunos casos los datos aquí expuestos se desvían claramente unos de otros, de forma que las cifras sólo deben ser contempladas como puntos de referencia aproximados.

El absurdo teatro de la noche

«Quien no sueña se vuelve loco.» En términos similares se expresaban los titulares que sobre la investigación del sueño se publicaban en tomo a 1960. Siete años antes se había descubierto, en Chicago, el sueño de movimientos oculares rápidos, el sueño REM. Casi inmediatamente se mostró que éste era rico en actividad onírica. Se tenía la impresión de que durante la fase REM se soñaba ininterrumpidamente, y por eso fue denominado como «sueño de sueños» por algunos científicos. Si se interrumpía esta fase REM, se pensaba, con ella cesarían también los sueños. ¿Qué consecuencias traería esto consigo?

Así comenzó una serie de penosos experimentos en los cuales los sujetos eran despertados cada vez que su poligrama de sueño indicaba REM. El primero de tales experimentos lo llevó a cabo William Dement, quien en 1960 informó sobre el mismo en la revista *Science*, y lo hizo incluso antes de finalizar el experimento, ya que los resultados parciales le parecieron suficientemente sugerentes como para ser publicados: los sujetos del experimento se mostraban perceptiblemente molestos y en algunos casos interrumpieron la experiencia antes de lo previsto. Aunque con ciertas precauciones, las conclusiones obtenidas fueron pregonadas a los cuatro vientos: «es posible que tras una supresión suficientemente prolongada de la actividad onírica, haga su aparición una alteración de la personalidad». Desde entonces existe la creencia generalizada de que, o se sueña, o se vuelve uno loco.

Las dramáticas consecuencias atribuidas a la privación del sueño REM no se han visto confirmadas. Tal vez Dement se topara con un grupo de sujetos un tanto singular, o quizá las propias expectativas de los investigadores influyeron en los resultados; el caso es que los experimentos posteriores de privación del sueño REM no tuvieron como consecuencia alteraciones de tipo psicológico. Es más, la inhibición del sueño REM parece traer consigo un solo efecto seguro: el incremento de la necesidad del propio sueño REM. Si durante una noche de sueño normal se tienen de cuatro a seis períodos REM, durante la noche siguiente el durmiente que haya sido

despertado al comienzo de esas fases intentará alcanzar dicho estadio de 7 a 22 veces, y volverá a ser despertado otras tantas ocasiones; en la décima noche sin sueño REM el número de «despertares» se habrá elevado hasta 50. Una frecuencia tan alta no es agradable ni para el investigador ni para el sujeto del experimento. Significa una noche prácticamente en vela, y por ello el experimento no puede prolongarse indefinidamente. De todos modos, el sueño REM puede reducirse durante meses a base de medicamentos, sin sufrir por ello efectos secundarios. Por eso hoy en día se piensa que su privación no acarrea en absoluto la locura, aunque sí una «presión REM» progresivamente mayor.

SUEÑOS Y CUASISUEÑOS

Era necesario volver a deshacer la igualdad sueño REM = = fase onírica. Dicha igualdad nos prometía nada menos que un nuevo acceso a los trastornos mentales. ¿No sería posible pensar en un trastorno de la actividad onírica a la hora de afrontar el hecho de que los enfermos mentales sufran alucinaciones intensas durante el sueño, o bien alucinen tan poco que tengan que recuperar durante el día sus necesidades de fantasía? Aunque tanto los esquizofrénicos como los depresivos pueden identificarse gracias a sus sueños característicos, la cantidad de sueño no está relacionada con la disposición de ánimo.

Además, ni siempre se sueña durante la fase REM, ni solamente existe actividad onírica en dicha fase. En el 20% de los casos, los durmientes a los que se despierta durante la fase que nos ocupa no pueden recordar ningún sueño; sin embargo, cuando se les despierta del No REM a menudo son conscientes de haber desarrollado cierta actividad mental.

La circunstancia de que los sueños estén ligados a la fase REM y, por el contrario, puedan manifestarse también al margen de ésta es, desde hace tiempo, una de las más candentes cuestiones que se plantea la investigación. Algunos estudiosos se aferraban a la idea de que la fase REM era sinónimo de soñar y recibían con reticencia e incredulidad las noticias que aparecían con cierta frecuencia informando de la existencia de una actividad onírica en la fase No REM.

Pensaban, por ejemplo, que los sueños de la fase No REM no eran más que recuerdos del último episodio REM, pasando por alto que la primera fase No REM de la noche, anterior aún al primer episodio REM, generaba

una vivencia de tipo onírico. Otros suponían que nunca habían existido sueños en la fase No REM, y que los que afirmaban lo contrario lo hacían sólo por obcecación (hipótesis refutada por la circunstancia de que, tanto sujetos deseosos de colaborar como otros bastante reticentes se referían igualmente a tales sueños). Finalmente, había quienes intentaban despachar los sueños No REM considerándolos un simple espejismo, como si los fenómenos conscientes, tal y como aparecen durante la vigilia, fueran interpretados erróneamente como sueños por los propios sujetos. Tampoco esta suposición podía mantenerse; fracasaba ante la evidencia de que no sólo se informaba sobre tales sueños cuando los probandos eran despertados lentamente, disponiendo así de un largo período de tiempo en el que sufrir «espejismos», sino que, en contradicción con la citada suposición, también se daban tales sueños cuando el sujeto era bruscamente despertado. No había por tanto más remedio que retomar la idea de que también el sueño No REM cuenta con experiencias propias de la conciencia, esto es, experiencias «verbalizables».

Aunque también hay sueños en la fase No REM, son de otro tipo y se presentan en distinta medida. Es evidente que las experiencias de las que se tiene conciencia durante el sueño no son todas de la misma naturaleza. Algunas son más parecidas a sueños, o al menos a lo que normalmente se conoce como tales —una larga y detallada serie de hechos que se suceden en escenas o estaciones relacionadas unas con otras—, otras son más «realistas», fragmentarias, más cercanas a las ideas. Naturalmente, todas estas experiencias pueden incluirse dentro del término «sueños». Pero cuando se hace patente la diferencia y se toma en consideración, no resulta contradictorio que unos estudios informen de ausencia de «sueños», mientras que otros den cuenta de un 75% de sueños al despertar de la fase No REM. Todo depende de la amplitud que se conceda a la palabra, de forma que cuanto más estricto sea el criterio, menos sueños se contabilizarán.

Así, se muestra como necesario diferenciar los sueños según se atengan más o menos estrictamente a su definición convencional. Gene Orlinsky, alumno de Rechtschaffen, desarrolló una escala de sueños en la que se distinguen ocho niveles.

0. El durmiente no recuerda, al despertar, ningún sueño, ningún suceso consciente.
1. El durmiente cree haber soñado algo, pero no sabe qué.

2. El durmiente recuerda algo concreto —una palabra, un objeto, una imagen— pero aisladamente, sin ilación.
3. El durmiente recuerda algunas ideas, acciones o escenas, pero sin conexión entre sí.
4. El durmiente recuerda un sueño breve, pero coherente, como por ejemplo una acción plena de sentido y no fragmentada, o un diálogo, y no simplemente palabras sueltas.
5. El durmiente recuerda una sucesión de al menos dos escenas o estaciones.
6. El durmiente recuerda un sueño con tres o cuatro escenas sucesivas y relacionadas entre sí.
7. El durmiente ha soñado larga y detalladamente por lo menos cinco estaciones.

Una escala semejante utilizó el investigador David Foulkes. 0: ningún sueño o suceso de tipo onírico. 1: posible existencia de sueños, pero sin dejar recuerdo. 2 y 3: procesos conscientes semejantes a pensamientos. 4 y 5: representación de imágenes de tipo no alucinatorio. 6: representación de imágenes realistas, poco dramáticas, pero alucinatorias. 7: imágenes alucinatorias, distorsionadas, dramáticas.

Orlinsky apreció que en el 57% de los casos, algo había sucedido en la conciencia de los sujetos despertados del sueño No REM, pese a lo cual sólo habló sueños largos (sus categorías 6 y 7) en el 7%. Foulkes se encontró con algún tipo de hecho verbalizable en el 65% de los casos de durmientes despertados del sueño No REM. De ellos, un 35% podían considerarse sueños (a partir del punto 5 de su escala) y un 30% pensamientos. Aquí vuelve a hacer acto de presencia la antigua discusión: tambien el sueño No REM está repleto (en tomo al 60% de los casos) de procesos de conciencia (en el caso del sueño REM el porcentaje es de un 80%). Aunque en buena medida son más bien pensamientos, una cierta proporción (del 7 al 30%, en función de que el criterio sea más o menos estricto) no es diferenciadle de los sueños de la fase REM. La actividad onírica no constituye por tanto un patrimonio exclusivo del sueño REM.

También en el sueño No REM y presumiblemente en sus dos estados más ligeros, sucede algo en la conciencia y, al igual que en los sueños REM, los procesos en el curso de la noche son siempre de tipo onírico.

IMÁGENES DURANTE EL ADORMECIMIENTO

Un producto peculiar de la conciencia del sueño lo constituyen los llamados fenómenos hipnagógicos, alucinaciones en el inicio del sueño que fueron investigadas ya en el siglo pasado por Alfred Maury. Se distinguen de los sueños porque no desarrollan ninguna acción y el soñante es un mero espectador. Son también, casi sin excepción, de tipo desagradable y atormentante. Aparecen figuras geométricas, formas amenazadoras (un ladrón, por ejemplo) o monstruos; el sujeto oye pronunciar su propio nombre, voces familiares o una incomprensible maraña de voces, y contempla imágenes entrecortadas, sin desarrollo, que sólo ocasionalmente se completan en escenas, muy breves y realistas, en las que el soñante no participa. V. Nabokov ha descrito nítidamente sus propias alucinaciones hipnagógicas: «Poco antes de dormirme oigo a menudo en las proximidades de mi cerebro una especie de monólogo que transcurre por completo independiente del rumbo de mis pensamientos. Se trata de una voz neutra, apática, anónima, que se dirige a mí con palabras fútiles... Ante mis cerrados ojos desfilan, lenta y constantemente, imágenes oníricas, ya que todavía se dominan los propios sentidos. A menudo son grotescas. Siluetas malvadas que me acosan, algún duendecillo rubicundo y de rasgos toscos, con una especie de nariz, u oreja, enorme. Momentos después, mis fotogramas cobran una perspectiva más tranquilizadora, y entonces veo —como proyectado en el interior del párpado— formas grises que se mueven en todas direcciones, entre colmenas, pequeños papagayos negros que desaparecen lentamente entre montañas nevadas, o un horizonte azul que se diluye entre mástiles oscilantes.»

MÁS DE LO QUE NUNCA SUPIMOS

A partir de las diferenciaciones que pueden hacerse se demuestra que el descubrimiento del sueño REM ha marcado un hito en el estudio y comprensión de los sueños. Hasta entonces un sueño era únicamente aquello que un durmiente podía recordar a la mañana siguiente. Si no recordaba nada, es que no había soñado. Algunas personas jamás se acordaban y, por consiguiente, se pensaba que nunca soñaban. Hoy, por el contrario, se sabe que todo el mundo sueña, y que lo hace repetidas veces durante la noche, y no sólo existe actividad onírica en la madrugada, aunque es el sueño del

final de la noche el que luego se recuerda. También se sabe que no existe «el» sueño, sino muy diferentes tipos de actividad de la conciencia mientras se duerme.

Siempre se habían reconocido como sueños, casi exclusivamente, los productos de la última fase REM, especialmente dramáticos, estrafalarios, coherentes en su ilación. Hoy se sabe que éstos sólo muestran de hecho una limitada selección de todas las experiencias oníricas. No conviene olvidar que los sueños siempre se habían identificado con su memoria y que la mayoría de las veces ésta los tergiversa, olvida parte de ellos y los mezcla con experiencias de la vigilia, de tal forma que la narración de lo que se recuerda constituye una nueva estilización y tergiversación. Ahora, en el laboratorio, y tras el descubrimiento de un estadio de sueño en el que casi siempre hay una actividad onírica, aunque no se posea un instrumento con el que observar los sueños en sí mismo, sí que se puede despertar al soñante para ser informado por él, con lo cual estamos mucho más cerca de este enigmático fenómeno.

APARICIONES

Se trata de un fenómeno fascinante y enigmático. A lo largo de la historia, el hombre siempre se ha preocupado de este extraño y gratuito teatro nocturno. Siempre ha intentado hallar el sentido oculto que supuestamente esconden esos fenómenos, y que en realidad parece ser inexistente. Nos referimos a esos sucesos prodigiosos en los cuales puede uno encontrarse con un muerto o una cosa resulta ser otra distinta, y en los que de vez en cuando es posible sorprenderse a sí mismo con una solución que, pese a hacer mil reflexiones en tomo a ella, jamás habría hecho aparición en el estado de vigilia. Ya en el antiguo Egipto se consultaba a los intérpretes de sueños, y en la Biblia Jesús advertía contra los excesos de esas interpretaciones: «Sólo los locos se confían a sus sueños.» Eso sigue ocurriendo hoy, y la polémica continúa: los sueños, según unos, descubren la realidad oculta; los sueños son espuma, creen otros.

En las culturas primitivas y entre los pueblos aborígenes se ofrecían dos tipos de explicaciones de este teatro nocturno. O bien el alma recibe una visita —de dioses u otros espíritus que le comunican algo que no resulta fácilmente comprensible, y precisa ser descifrado por un profesional en la materia—, o bien él abandona el cuerpo durante los sueños, y viaja fuera

del mismo. Por eso no debe despertarse al durmiente, ya que su alma no podría encontrar de nuevo el alojamiento.

De los sueños se esperaba consejo. En Egipto, en Grecia, en el mundo cristiano, aquellos que buscaban consejo se dirigían al templo para dormir; se preparaban para la noche con ayuda, por ejemplo, de una bebida alcohólica, y esperaban la llegada de algo significativo, aguardaban a que el sueño se aposentara en ellos, proporcionándoles el mensaje personal, la información, que deseaban. En la Grecia antigua debió de haber más de 600 templos de este tipo. Era una especie de psicoterapia primitiva; se esperaba de los sueños información acerca del futuro, soluciones a los problemas cotidianos, indicaciones para curar una enfermedad. Los enfermos psicosomáticos apenas contaban con otro medio terapéutico que este encuentro institucionalizado con sus sueños, con sus propias experiencias.

La interpretación de los sueños fue siempre también un negocio, a menudo sospechoso. En España, la Inquisición se ocupó de los que se dedicaban a ellos; el ejercicio de dicha actividad estuvo penado en Francia hasta 1873 con el pago de una multa. Los libros sobre sueños son muy populares en la actualidad, y en ellos se pueden rastrear las distintas interpretaciones. Y todo ello por influencia del diccionario que Artemidoro de Daldis escribiera.

UN ADIVINO

Artemidoro de Daldis vivió en Éfeso en el siglo **II** después de Cristo. Fue autor de un libro sobre adivinación a partir de la observación de las aves, que no ha llegado hasta nuestros días, y posiblemente de otro sobre el arte de leer las manos. De su producción sólo se ha conservado una obra sobre los sueños que, con una detallada recopilación de significados ordenados alfabéticamente, desde su aparición ha sido frecuentemente reescrita y modificada.

Según Artemidoro, había dos clases de sueños: los mánticos y los comunes. Los comunes —siguiendo a Artemidoro no muy frecuentes— eran aquéllos en los que se expresaban sensaciones físicas y deseos o temores diurnos, de forma que no había nada que interpretar. Mucho más numerosos eran, a su parecer, los sueños mánticos, los «rostros del sueño», todos aquellos a partir de los cuales podía profetizarse el futuro. De entre éstos, los que tenían facultades telepáticas no precisaban interpretación: eran

informaciones no cifradas. El objeto de la interpretación eran los rostros del sueño que, en clave alegórica, constituían la gran mayoría.

El intérprete tenía que ceñirse a dichos sueños de la misma forma que el traductor a un texto. Los libros le servían de diccionario. ¿Qué significa, por ejemplo, soñar con una escalera? «Una escalera es el símbolo de la partida y del cambio de lugar, pero sus escalones significan progreso, y algunos afirman que son también símbolo de peligro.» La palabra «significado» es utilizada por los intérpretes mánticos en el sentido de premonición. Soñar con la caída de los dientes «significa» para el deudor que restituirá la deuda (cuantos más dientes, una mayor cantidad, o más acreedores); para el comerciante, mayores ventas; para el esclavo, la libertad. Para Artemidoro y sus seguidores no se trataba de analizar la personalidad o de llevar a cabo una terapia, sino exclusivamente de realizar profecías.

A pesar de que no era más que un adivino ocultista, ni pretendía ser otra cosa, Artemidoro ha sido a menudo elogiado por la audacia de sus explicaciones, como si fuera un precursor de la interpretación científica actual (la cual no está exenta, por cierto, de elementos ocultistas). Esa fama la atribuía él al hecho de que no se conducía tan rígidamente como otros adivinos. Ponía el énfasis en que los sueños poseían diferentes significados para las distintas personas. «Es importante que el intérprete sepa exactamente quién es el soñante, que conozca su profesión, su procedencia, sus recursos financieros, su estado de salud, su edad.»

Igualmente, insistía en que no sólo los grandes símbolos exigían atención; también había que prestársela a los detalles más insignificantes. Pero en el fondo sólo se trataba de argucias de un adivino profesional. En definitiva, tenía que preocuparse de que su credibilidad no se viera afectada en exceso por sus inevitables errores. Si no se cumplía un vaticinio, le sería útil poder indicar que alguna pequeña particularidad del sueño —que después, naturalmente le parecía decisiva— le había pasado inadvertida. Y el adivino hacía bien, por tanto, al procurarse todo tipo de detalles acerca del soñante (vaticinar a un sujeto sano la salud, a un pobre la pobreza, a un viajero un viaje).

Así, el libro de Artemidoro contiene muchos significados diferentes para un mismo sueño, aunque la diferencia sea puramente mecánica: «Si uno sueña que alguien tiene la coronilla calva, eso profetiza escarnio y a la vez desocupación; pero si alguien sueña que no tiene pelo en el cogote, en la vejez se verá sumido en la pobreza y en la más absoluta carencia... Y aún

más, si alguien se ve con el lado derecho de la cabeza sin pelo, perderá a todos sus parientes varones... La cabeza completamente calva es una buena premonición si se trata de un reo o de alguien que tema perder su libertad de forma violenta... Para los demás, en cambio, significa la pérdida de todo aquello que hace agradable la vida.»

Es interesante que Artemidoro dedicara un largo capítulo a los sueños referidos al vuelo. Debían ser muy numerosos estos sueños en una época en la que ningún hombre había volado ni podía imaginarse el hacerlo. «Esto significa suerte para el soñante, cuando cree volar cerca de la superficie terrestre y en posición vertical... Volar sirviéndose de alas es siempre un buen presagio; los esclavos serán liberados, ya que las aves son libres y no tienen a nadie sobre sí. Los pobres heredarán muchos bienes, ya que, de la misma forma en que los hombres elevan su fortuna, elevan las aves sus alas... La visión de que se vuela a gran altura y sin ayuda de alas supone temor y peligro para el soñante...» En general, puede concluirse a partir de estos antiguos libros que, si bien las circunstancias han variado, el contenido de los sueños debe haberse mantenido relativamente inalterado.

Libros como el de Artemidoro siguen utilizándose en la actualidad. En uno de los más recientes y ambiciosos, publicado por el freudiano Hanns Kurth en 1976, puede leerse que una navaja de afeitar significa «desavenencias familiares», y que subir una escalera es un indicio de «adquirir mala fama». En total se incluyen 2.300 símbolos con 6.250 significados, todos absolutamente indemostrables.

Junto a los amantes de estas interpretaciones siempre ha habido personas que las despreciaban, alegando (de forma igualmente simplista) que los sueños son el absurdo producto de los nervios sobreexcitados y de la mala digestión.

Aunque nunca se había sabido tanto de los sueños como hoy en día, siguen constituyendo un enigma, hasta el punto de que ni siquiera puede rechazarse la posibilidad de que no encierren en realidad ningún misterio.

¿CON QUÉ SUEÑAN LAS PERSONAS?

Los investigadores norteamericanos, empezando por Calvin Hall, Fred Snyder y David Foulkes, y siguiendo por Milton Kramer, de Cincinnati, han reunido y analizado estadísticamente cientos, miles de informes de sueños, obteniendo así una especie de censo de la población soñante. A

partir de estos datos puede inferirse con bastante exactitud el contenido de la actividad que nos ocupa (en Estados Unidos).

Los niños de entre 3 y 4 años apenas sueñan con sus padres, y si lo hacen con personas, suele tratarse de sus hermanos. Su tema fundamental son los animales, que aparecen en un 33-45% de sus sueños (aunque los freudianos también han constatado este hecho sorprendente, consideran a estos animales sólo incidentalmente como tales, concibiéndolos como sustitutos de personas. Pero sería interesante preguntarse por qué aparecen los animales en el primer plano de la fantasía infantil, ya sea como tales o con valor simbólico; ¿nos encontramos ante una curiosidad ancestral hacia el resto de los seres vivos, mucho más importante en épocas pretéritas que en la actualidad?). En los sueños femeninos hay más contactos amistosos, más sentimientos, más contenidos familiares que en los masculinos; esto aparte, los dos sexos aparecen en ellos en igual medida. Los hombres, en cambio, sueñan más a menudo con otros hombres, con agresiones, desgracias, ambición. El tema más habitual en los sueños de los adultos es la familia (44%), y en la mayoría de los casos se trata de la familia creada por el sujeto que sueña, y no de sus antecesores o hermanos. En un 29% de los sueños aparecen allegados, amenazados, heridos, agonizantes o muertos. En un 8%, los soñantes son perseguidos o atacados. Esto aparte, un 6% de los procesos oníricos estudiados versan sobre el trabajo, el 5% son caídas a través del espacio, el 1% se refiere a las comidas, y entre un 1 y un 6% muestran actos de violencia sexual. El 33% se desarrolla en casa, sobre todo en el cuarto de estar, el 15% en medios de transporte, el 10% en la calle, y otro 10% en fiestas, en la playa o en otros lugares de diversión.

Por lo general, en los sueños se camina y se conversa. En buena parte de ellos aparece junto al soñante otra persona, y en un tercio son dos o más los protagonistas, generalmente parientes o conocidos. La desgracia (46%) es mucho más frecuente que el éxito (17%), y en cuanto a emociones destacan la angustia (14%), la ira y la sorpresa (cada una 10%), la amistad (7%), la tristeza (5%) y la vergüenza (1%); en conjunto, pues, muchas más sensaciones desagradables que placenteras. El sexo y la edad determinan decisivamente el contenido onírico, en tanto que el nivel de formación, la clase social y la raza apenas lo hacen.

Kramer ha recogido recientemente un censo de sueños de los años 60. Según éste, los contenidos oníricos parecen modificarse en función de las preocupaciones sociales. Entre los sueños femeninos predominaban los

afectivos; los hombres, por el contrario, soñaban con otros hombres. Pero las agresiones, la desgracia y la ambición se presentaban con igual frecuencia en ambos sexos, en un reajuste que Kramer explica a partir de la revolución sexual que debió tener lugar por entonces.

Tales estadísticas sobre sueños —¿de qué tratan los sueños?, ¿dónde se desarrollan?, ¿a qué sentimientos hacen referencia?— pueden parecer absurdas, constituyendo un trabajo enorme y vacío de contenido. Aunque, de hecho, no ayudan a nadie a comprender mejor sus sueños, son indispensables para excluir precipitadas generalizaciones acerca de los propios sueños. Gracias a ellos sabemos, por ejemplo, que soñar con que se hace el ridículo —uno se examina ante un tribunal y no sabe nada; sale a un escenario y no recuerda ni una sola palabra del diálogo; aparece desnudo o en pijama por la calle, o en una fiesta elegante— es propio de la mayoría de las personas; tanto en los neuróticos como los que no lo son, los individuos seguros de sí mismos y los inseguros, los impulsivos y los tímidos, lo han soñado alguna vez. Este sueño no puede entenderse más que como indicio de un estado de ánimo extraño, anormal, patológico.

RECTIFICACIÓN DE VIEJOS CONCEPTOS

Muchas de nuestras ideas acerca de los sueños deben ser revisadas a fondo, a la vista de tales estadísticas. Los sueños no son «solitarios»: en ellos aparecen regularmente otras personas además del propio soñante.

Tampoco son en absoluto lo que Havelock Ellis y otros pensaban: un «arcaico mundo de exagerados sentimientos y pensamientos fragmentarios». Aunque hay momentos de gran intensidad en los sueños, también los hay en los que los sentimientos brillan por su ausencia (ya Lichtenberg se asombraba de soñar que debía ser quemado y recibía la noticia sin inmutarse). La mayor parte de las veces los sentimientos son corrientes y vulgares.

Por otra parte, los sueños no son un desagravio, una compensación de lo que perdemos o sacrificamos en el transcurso de la vida, y de hecho en ellos abundan las situaciones desagradables.

Ante todo, son mucho más banales y menos fantásticos de lo que se suele pensar. Los temas, imágenes, escenarios, proceden en su mayoría de la vida cotidiana y tratan con preferencia de problemas habituales. Soñamos con lo que hemos visto, dicho, deseado y realizado (esto ya lo había apreciado claramente en 1853 Alfred Maury en su libro *Dormir* y *soñar).*

La realidad, aunque cambiante, está ya inventada. Los sueños resultan extraños debido principalmente a sus bruscos e ilógicos cambios de escena.

Del mismo modo se ha desechado la creencia popular, hasta ahora vigente, de que los sueños son sólo cosa de un instante, aunque al soñante le parezcan tan largos. También dicha creencia proviene de Maury, quien una noche soñó una larga historia: durante la Revolución Francesa era llevado ante un tribunal, y posteriormente conducido a la guillotina. En ese momento se despertó y comprobó que el baldaquino de su cama había caído sobre su garganta. De esto dedujo que todo el sueño se había desarrollado entre la caída del baldaquino y el instante en que se despertó.

Probablemente no sucedió así. Tal vez Maury estaba soñando una escena indeterminada que el desprendimiento del objeto sobre su garganta reorientó hacia una dirección específica. Es muy posible que la conciencia de los sueños haya ocupado, con su propia inercia, el período de tiempo que media entre la apreciación del hecho y la recapitulación del mismo. En todo caso, en el laboratorio se ha podido comprobar que los sueños mantienen el tiempo de las fantasías diurnas. La duración de los sueños se corresponde con la del respectivo período REM, y a mayor duración del sueño REM, de más largos sueños se informa. Por tanto, los sueños normales no parecen ser una acción cerrada en sí misma, con un comienzo y un final. Si así fuera, tendría que existir (como supone la psicología profunda) un «Sueño» que diera sentido global a los sueños y que además los «conociera» antes de ser soñados. Resulta más sencillo considerarlos como fantasías errantes que tienen lugar en el momento de soñar. El hecho de que aparezcan ante nosotros como un drama previamente planificado se debe a que sólo recordamos una parte relativamente coherente, y fácil de retener, de aquello que en realidad constituye una fantasía mucho más larga; además, la recordamos cuando un aspecto dramático nos despierta total o parcialmente, permitiendo con ello incorporar lo soñado a nuestra memoria. Ese momento es a la vez el punto álgido y el final del sueño, cuyo desarrollo parece resumido posteriormente en ese punto.

LA CONCIENCIA DESACOPLADA

En el laboratorio de sueños se investigaron exhaustivamente las reacciones del soñante ante estímulos externos. Se constató que dichos estímulos pueden incorporarse perfectamente a los sueños. Si se rocía con agua a

individuos que están soñando, el 42% de los sujetos concebirán una acción onírica en la que resultan empapados. También un fuerte pitido de locomotora se integraba en el sueño en curso. Sin embargo, fogonazos de luz y un sonido constante no se aceptaban tan fácilmente en los sueños (sólo entre un 9 y un 23%). Si los soñantes escuchan su propia voz amortiguada, sus sueños se hacen más activos e independientes. Si escuchan palabras en voz baja, éstas serán utilizadas ocasionalmente en la acción onírica, pero de una manera absolutamente trivial: las «entienden mal» y así, por ejemplo, si se dice la palabra «hiedra», la conversación onírica girará en torno a una «piedra». Pero incluso los estímulos más significativos son, en casi la mitad de las ocasiones, totalmente ignorados por el rector de la actividad onírica, que procede de forma muy laxa, como se ha comprobado en la investigación de los estímulos internos. William Dement y Ed Wolpert provocaron una gran sed a un grupo de sujetos en el curso de un experimento: los probandos no pudieron beber durante las 24 horas previas al adormecimiento. Se recogieron 15 informes acerca de los sueños de dichos individuos. En ninguno de ellos el sujeto correspondiente sentía sed. Cinco sueños contenían situaciones que podrían tener una vaga relación con la sed del soñante: «estaba en la cama y experimentaban conmigo; debía de tener un síndrome de drenaje defectuoso»; «quería calentar una gran cacerola de leche; vertí en su interior casi un litro»; «cuando comenzó a sonar el timbre, alguien levantó un brazo y dijo algo acerca de un brindis; creo que yo no tenía vaso»; «estaba viendo la televisión; en una emisión publicitaria se preguntaba a dos niños qué querían beber, y uno de ellos empezó a gritar que quería Cocacola, naranjada, Pepsi y cosas parecidas»; «veía la televisión, cuando se proyectó una película de dibujos animados con animales, como el anuncio de cervezas Hamm».

Los sueños, por tanto, se sirven de estímulos internos y externos indiferentemente, pero sólo de forma ocasional y totalmente impredecible. No siguen ninguna norma reconocible y no hay ningún reglamento forzoso para transformar en contenidos oníricos aquello que la mente registra mientras duerme.

Esta laxitud es lo que distingue básicamente la conciencia de los sueños y la de la vigilia. En esta última rige una instancia superior que pregunta incesantemente: ¿es esto correcto?, ¿no estaré equivocado?, ¿es el contenido de mi conciencia apropiado a la situación?, ¿debo acelerar o refrenar la

actividad de mi conciencia?, ¿debo orientarla por otro camino?, ¿qué he de corregir?

El flujo de la conciencia se examina a sí mismo, se corrige y vuelve a corregirse hasta que cree haberse encaminado por la senda de lo real, de la verdad. Esa autoinspección de la conciencia desaparece prácticamente durante el sueño, pero no siempre ni por completo: si bien hay sueños que están relativamente «claros», en los casos de menor claridad uno mismo se da cuenta, incluso dentro del propio sueño, de que algo «extraño» ocurre; cuando el sueño aparece más claro, se percibe que lo que sucede es algo «imposible», y en los casos más claros de todos, se es consciente de que se sueña, pudiéndose dirigir eventualmente el proceso. Pese a todo, el sueño es normalmente acrítico.

No es que durante los sueños uno no pueda asombrarse o dudar; se trata simplemente de que se está mucho más predispuesto a considerar como veraces cosas totalmente inverosímiles. La desaparición del control de la conciencia permite que se manifieste el típico efecto onírico en virtud del cual una persona, una cosa o un lugar se transforman en otros totalmente distintos. Soñamos que estamos de viaje con nuestra esposa, y al despertar nos darnos cuenta de que no se trataba exactamente de nuestra esposa, sino de una hibridación entre dos amores juveniles. Nos encaminamos a nuestra oficina y resulta que nuestro sueño había utilizado como oficina la escuela a la que acudimos en la infancia. Kafka relata un sueño de este tipo: «Iba con mi padre por Berlín, en el tranvía. La ciudad aparecía repleta de postes verticales pintados a rayas, y barnizados con un color mate. Estaba casi vacía, pero había postes por todas partes. Pasamos ante una puerta; sin apenas damos cuenta, descendimos del tranvía y la cruzamos. Tras ella se erigía un muro muy empinado, que mi padre escaló casi bailando; era tan ligero que parecía como si sus piernas volasen. Había también algo de desconsideración por su parte en el hecho de que no me ayudara; sólo después de ímprobos esfuerzos, subiendo a gatas y resbalando frecuentemente, logré superar el muro, que parecía haberse vuelto más escarpado, exprofeso, para mí. Asimismo me resultaba desagradable el hecho de que el muro estuviera recubierto de excrementos humanos, que se me adherían al pecho sobre todo.» Así pues, Kafka soñó «realmente» que paseaba con su padre por un bosque de postes erguidos, pero en el sueño esta aglomeración no era ella misma, sino la ciudad de Berlín. La puerta soñada era incorpórea, existente e inexistente al mismo tiempo.

La conciencia de vigilia no hubiera permitido tales errores de interpretación en estas observaciones. Es sobre todo esta ambigüedad lo que hace de los sueños algo tan interesante e indescriptible. Una foto o una película podrían mostrar una imagen un tanto enmascarada, tanto de un bosque de postes como de una ciudad, pero serían incapaces de reproducir un bosque que *es* la ciudad de Berlín. La errónea igualdad entre Berlín y los postes sólo existe en la conciencia de quien lo sueña, y sólo en el instante en que es soñado. La pintura o el cine sólo alcanzan a mostrar algo que sea idéntico a sí mismo; en el mejor de los casos, una cosa puede ser reflejo de otra distinta. Pero en los sueños —y precisamente en esto consiste lo auténticamente onírico de ellos— no existe un intercambio entre ambas cosas, entre Berlín y el bosque de postes. Únicamente había aquello, y nada más que aquello. Ninguna réplica artificial puede imitar la manera en que la relajación de la conciencia onírica permite a una cosa ser otra completamente distinta.

UNA EXTRAVAGANCIA

Sigue aún hoy sin aclararse si los sueños de una noche mantienen relación entre sí. Esto es algo muy difícil de saber, ya que el número de posibles relaciones es prácticamente ilimitado. Cuando dos sueños tienen un desarrollo semejante existe ciertamente una relación entre ambos; pero, ¿qué pasa si muestra conflictos parecidos, aunque en escenarios diferentes, y con distintos personajes?, ¿y si la relación se reduce a la existencia de un sentimiento común? Rosalind Cartwright, investigadora de Chicago, opina que los sueños de una noche configuran una sucesión organizada, una especie de drama en cinco actos: durante el primer acto, la primera fase REM, se recapitula un problema del día anterior y se fija el tema de la noche. Los actos segundo y tercero retroceden cada vez más en el pasado y repiten antiguas escenas con el mismo tema del sueño de esa noche. El cuarto acto se asoma hacia el futuro: «¿qué sucedería si no tuviera ese problema?» El quinto y último acto resume todo lo anterior en una «extravagancia» fantástica. Aunque se trata de una propuesta muy sugerente, desgraciadamente no está fundamentada sólidamente en la realidad. Preocupaciones muy intensas manifestadas durante el día pueden muy bien imprimir su sello a todos los sueños de una noche; pero aun en este caso,

apenas es reconocible una relación que ligue entre ellos a todos esos sueños.

LA TEORÍA FREUDIANA DE LOS SUEÑOS

El análisis estadístico de los sueños puede aclarar de qué tratan éstos. Pero no dice nada acerca de su «significado», si es que «significan» algo.

Significar es un término ciertamente ambiguo. Habría que saber si existen sueños femeninos típicos, o infantiles, o esquizofrénicos, y si puede reconocerse con seguridad un carácter hostil por sus pérfidos sueños, o uno depresivo por sus sueños desvalidos y desesperados. Si la respuesta es afirmativa, y parece que lo es, será que los sueños tienen, en cierto sentido, un significado psicológico, y que puede extraerse de ellos una gran cantidad de información acerca del soñante y de su momentánea situación. Pero quien habla del «significado» de los sueños se refiere, en la mayoría de los casos, a un tipo completamente distinto de significado. Piensa que los sueños contienen un mensaje oculto que sólo mediante la interpretación se haría comprensible. La línea de pensamiento que con más seriedad y dedicación ha abordado este tipo de interpretación onírica es la psicología profunda. La primera gran obra de Freud, la *Interpretación de los sueños* (1900), ha impregnado la cultura del siglo XX de forma fundamental. En una época en la que los sueños eran considerados como algo pueril y secundario, Freud los tomó en serio y los convirtió en objeto de estudio científico, en una de las principales fuentes para la comprensión del ser humano. Más de medio siglo antes de que se supiera cuándo, cuánto y sobre qué sueñan realmente los hombres, Freud elaboró, a partir de la nada, una exhaustiva teoría. Fue un esfuerzo heroico y, como era lógico, no podía acabar bien.

La teoría freudiana consiste resumidamente en lo siguiente: el «Yo» quiere dormir, pero el «inconsciente» se mantiene despierto. Éste se compone de deseos que, en su mayoría, o incluso en su totalidad, el Yo no está dispuesto a reconocer y que por tanto rechaza; se trata de deseos sexuales, y más en concreto de deseos sexuales infantiles. Si estos deseos emergieran a la conciencia por una supresión de los controles, despertarían, por su brutalidad, al durmiente. Los sueños se encargan de impedir esta disfunción y constituyen, en este sentido, una especie de vigilantes a la manera de intermediarios entre los intereses del Yo y los del inconsciente. El deseo

inconsciente aúna su energía con la de la «parte consciente del día», y atraviesa una censura llamada «elaboración onírica» que básicamente lo desfigura y disfraza, de forma tal que no pueda ser reconocido por la conciencia. Esta instancia para la elaboración onírica produce, a partir de los pensamientos oníricos «latentes» reprimidos, el contenido «manifiesto» de los sueños. Emplea para ello unos cuantos ardides: el pensamiento onírico se «condensa», sus acentos sobre las emociones son «desplazados» y sus objetos se expresan a través de símbolos. Así, una vez desfigurado por el disfraz, el deseo puede ya mostrarse, y los sueños le ahorran al durmiente el despertar. De ahí que el sueño sea un jeroglífico «descifrable». El psicoanalista se impone la tarea de «deshacer», por así decirlo, el trabajo de la «elaboración onírica», de descubrir tras el contenido «manifiesto» el secreto pensamiento (que debe tratarse de un deseo sexual infantil). Para conseguirlo, hace que el paciente le cuente todo aquello que se le ocurra en relación con elementos aislados del sueño (la llamada «asociación libre de pensamientos»). La clave de la teoría vendría dada por los siguientes puntos: los sueños constituyen satisfacciones de los deseos y, en su calidad de «vigilantes», de mantenedores del estado de no vigilia, son en realidad un disfraz que oculta una verdad profunda acerca del soñante, al que permiten conocer. Por ende, son una parte de la reprimida vida del alma infantil y se instalan en la vía principal que lleva al inconsciente.

Es ésta una teoría brillante y sugestiva. A diferencia de algunos otros postulados freudianos, los que acabamos de reseñar son medianamente aceptables. Su mayor contradicción interna estriba en que, en sus propias interpretaciones de los sueños, Freud concedía mucho mayor importancia al sueño «manifiesto», de lo que la teoría por él formulada permitía; buscaba en los sueños todo posible rastro de deseos ocultos —como por ejemplo el triunfo profesional o la necesidad de no ser culpable de la enfermedad de una paciente—, pero muy rara vez se ocupaba de los deseos sexuales infantiles que, según su teoría, conforman la materia de la cual se nutren los sueños, y en virtud de la cual se sueña. Y, precisamente porque la teoría forma una unidad tan perfecta, no resulta posible llevar a cabo lo que intentan algunos psicoanalistas: renunciar a ciertas premisas freudianas, conservando sin embargo otras.

La teoría de los sueños de Freud puede también contemplarse sobre el trasfondo de la psicología general que el médico vienés desarrolló en la misma época, y que, aun estando incompleta, constituye el germen de mu-

chos de los posteriores teoremas psicoanalíticos. Según ella, el cuerpo genera una energía que, orientada hacia acciones específicas, afluye al cerebro por las vías nerviosas. Aquí produce un «cosquilleo» que sólo desaparece cuando el «quantum» de energía requerido es consumido por medio de la acción asignada. Los deseos, por tanto, no son otra cosa que cantidades de energía nerviosa que esperan su expedición en el cerebro. Los deseos prohibidos son aquellos que no encuentran salida, que no pueden emerger a la conciencia; las cantidades de energía afectadas discurren a través del sistema nervioso central buscando una válvula de escape, un órgano enfermo; al ser sublimadas, buscan un «objeto» sustitutorio (que el psicoanálisis designe como «objeto» a todo sujeto tiene precisamente este motivo; desde su punto de vista, los hombres son siempre meros objetos hacia los que hay que conducir los impulsos), se evaden involuntariamente o son transformadas en sueños. De esta explicación sólo es cierta una parte: el organismo no reacciona únicamente ante estímulos externos, como supone la teoría conductista, en su afán reduccionista; el individuo puede producir también, a partir de sí mismo («espontáneamente»), excitaciones expresadas en forma de deseos, impulsos, instintos. La investigación de la conducta las denomina «apetencias»; la psicología, «motivaciones». La observación y acentuación de este hecho es un mérito atribuible a Freud; igualmente, se le debe la comprensión de que la mayoría de esas motivaciones proceden de ámbitos apenas influibles voluntariamente e inaccesibles a la introspección analítico-verbal. Así pues, que el hombre no es un ser racional capaz de ejercer un autocontrol consciente, como él mismo cree suponer. Pero la forma en que Freud se imaginaba las motivaciones es absolutamente errónea. El cuerpo no produce energías que permanezcan inamovibles hasta que una acción adecuada las expulse. La única energía que tiene que ver con el cerebro es la eléctrica, que éste necesita para llevar a cabo su actividad organizativa, y que él mismo produce. No es un centro de almacenamiento y distribución de energía, sino un sistema de señales cuyos débiles impulsos energéticos se extinguen en cuanto la señal ha sido transmitida. La idea de una energía psíquica no era más que una abstracción pre-científica, una simple metáfora.

La teoría freudiana de los sueños es lógica si, y sólo si, se considera como un esquema global. Aunque podría haberse ajustado más a la realidad, desgraciadamente no se ha realizado un esfuerzo en este sentido.

LA INYECCIÓN DE IRMA

Dos ejemplos pueden ilustrar el procedimiento que Freud utilizaba. El primero es el del sueño que le sirvió para desarrollar su teoría de la satisfacción de los deseos, la raíz de la que surgió toda la interpretación de los sueños. Es, probablemente, el sueño más famoso de la historia: «la inyección de Irma» le ocurrió al propio Freud en la noche del 23 al 24 de julio de 1895 en una casa veraniega de Bellevue, en las cercanías de Viena. El carácter de experiencia reveladora que este sueño revistió queda patente en la correspondencia de Freud. El 12 de junio de 1900, el año en que se publicó la *Interpretación de los sueños*, escribía a su amigo Wilhelm Fliess: «¿Puedes creer que en la casa (de Bellevue) está escrito sobre una mesa de mármol: aquí fue descifrado el 24 de julio de 1895 el enigma de los sueños?» Bien es verdad que a la vista de los hechos esa mesa no debió de existir.

El sueño se desarrollaba durante una recepción en casa de Freud. El anfitrión se encuentra con una antigua paciente que presentaba un cuadro de histerismo, quien le cuenta que se siente mal, que le duele la garganta, el estómago y el abdomen. Un médico presente se acerca a ellos, la examina y le diagnostica una especie de difteria, y le explica a qué obedece: un amigo de Freud le ha puesto una inyección con la jeringuilla mal desinfectada.

Hasta aquí el sueño. Su interpretación es un intento de adivinar por qué las personas que viven solas no armonizan bien consigo mismas; llega a la conclusión de que varios individuos fueron reunidos en uno solo, ya que todos ellos guardaban una relación parecida con el soñante. Irma, por ejemplo, reúne rasgos de diferentes mujeres que, en la imaginación de Freud, se opondrían a su tratamiento psicoanalítico. Pero, sobre todo, detrás del desarrollo global del sueño se reconoce un motivo determinado: su propio deseo de no ser culpable del sufrimiento de su antigua paciente. Ese deseo, piensa Freud, es lo que le impulsó a atribuir a Irma un padecimiento orgánico, un tipo de dolencia de cuya perpetuación él, como médico de la mente, no podía ser responsable. Y ese mismo deseo le inducía en el sueño a colocar como culpable al amigo, el cual, por cierto, se había enfadado con Freud la víspera. Había vuelto a ver a Irma recientemente, informando a Freud de que le iba mucho mejor, pero no bien del todo. Al analista esto le había afectado: lo había entendido como un reproche hacia su método terapéutico, y para justificarse había escrito aquella misma noche la historia

clínica de Irma. El sueño llevó dicha justificación aún más lejos: atribuirá la culpabilidad de los problemas de Irma, de los que él mismo no se siente responsable, al amigo supuestamente cargado de reproches hacia Freud: «Su contenido es por tanto la satisfacción de un deseo, que constituye su motivo.»

Esta interpretación es bastante convincente. Sólo resulta cuestionable la generalización que Freud realizó a partir de ella. Que en ese sueño expresara su deseo de exonerarse de la culpabilidad de la enfermedad de su paciente no demuestra que el motivo de cualquier sueño tenga que ser la satisfacción de un deseo, que un sueño sea «solucionado» y comprendido sólo si se descubre el deseo subyacente que hay tras él. El sueño de la inyección de Irma resulta un dudoso fundamento para la teoría freudiana de los sueños. Además, su interpretación no se corresponde con lo que, más adelante, el propio Freud consideró como una adecuada interpretación psicoanalítica (de ahí que los estudiosos no psicoanalistas no tengan inconveniente en aceptarla). Freud toma el sueño en sí mismo, es decir, en su «contenido onírico manifiesto», y no como recipiente de otro pensamiento onírico latente, que el análisis posterior debe hacer patente. El proceso supone olvidar el sueño manifiesto, que no sería más que una envoltura casual e insignificante de lo verdaderamente importante. Toma la situación del sueño absolutamente en sí misma. Así, personajes del sueño son ellos mismos, aunque enriquecidos con rasgos de personalidad parecidas, y el tema es el que parece ser: el comportamiento de Freud como médico frente a sus pacientes. Freud se queda sólo con la superficie del sueño, de la que extraerá también el deseo. No rastrea ningún tipo de deseo sexual, ni siquiera deseos infantiles. Incluso las jeringuillas, que después interpretará como símbolos fálicos, son aquí simples instrumentos médicos. La interpretación que da Freud al sueño de Irma se considera el modelo de interpretación freudiana de los sueños. Pero no lo es, ni mucho menos. Precisamente lo característico de dicha interpretación está ausente por completo: la traducción de un contenido onírico manifiesto en un pensamiento onírico latente, según las reglas del psicoanálisis. Freud no utilizaba el propio sueño como vía —y mucho menos como la vía principal— de acceso al inconsciente. Bien sabía que lo que deseaba era librarse de una culpa. No en vano se había acostado con ideas justificatorias en su mente.

En el epílogo a la edición alemana del *Libro de los sueños*, de Borges, debido a Caroline Neubaur, el sueño de «Irma» encuentra un eco tardío,

que no sólo muestra el lugar que ocupa en la historia del movimiento psicoanalítico, sino también que éste no debe su éxito tanto a unos determinados postulados como a las posibilidades que ofrece: su polivalencia de significados permite todo tipo de especulaciones. Neubaur explica: «Hablar de sueños sin haber estudiado antes a Freud en profundidad no lleva a ninguna parte. La interpretación "aficionada", ya ponga el acento en lo poético o en lo científico es incapaz de sustraerse a un cierto aire de pueril insignificancia y se niega a admitir que está abocada al fracaso. Quizás haya personas cuya obstinación les lleve a remitirse a la teoría de los colores de Newton, para guardar fidelidad a su propia economía mental. Mi curiosidad, mi escepticismo, mi interés por el conocimiento de los sueños, pueden satisfacerse únicamente gracias al desdoblamiento freudiano en contenido manifiesto y pensamiento onírico latente...» Muchas palabras rimbombantes para limitarse a decir que la interpretación freudiana de los sueños es hoy por hoy el único medio adecuado para aproximarse a ellos; un hallazgo de la categoría y la irrefutabilidad de la teoría newtoniana acerca del color. Lo demás son nimiedades, y en el mejor de los casos pura obstinación que se explica únicamente por las propias limitaciones. La arrogancia, en muchos casos hasta extremos intolerables, característica de algunos de los actuales freudianos, puede reflejarse en estas líneas. Se comprende que el gran Borges, que no es en absoluto freudiano, sea vituperado por su comentarista, que sí lo es.

«Los psicoanalistas han concluido», sigue Neubaur, «que Freud consiguió la conjugación de lo particular y lo general, al integrar, gracias a su teoría, el objeto del sueño —el cuerpo de la madre— en la teoría y en la práctica. Un Edipo penetra en el misterio del sueño, satisfaciendo así con la "inyección de Irma" uno de los más grandes deseos de la humanidad. Es un descubrimiento tan irrepetible como el del Polo Sur». Sólo un juego de palabras da sentido a este vertiginoso pensamiento: la ambigüedad de la palabra «penetrar». El que Freud creyera haber descifrado el enigma del sueño, lo compara Neubaur a un incesto consumado con la madre —aunque el propio Freud no había pensado de su sueño que el verdadero «objeto» era su madre, y que él deseaba «penetrarla»—, y esto sólo porque se puede utilizar el término penetrar para describir ambas circunstancias. El desciframiento del sueño de Irma pretende ir más lejos, y deducir a partir de un caso particular una regla general. Es a la vez algo particular y general, y esto puede designarse con un verbo que tiene también el sentido de

«penetrar»; se «compenetran». Esquemáticamente, la idea de Neubaur consiste en realizar una comparación entre estas tres «penetraciones» interrelacionadas: el incesto materno es a la vez una interpretación del sueño y una fusión de lo particular y lo general. Dicho de otro modo, así como lo particular copula con lo general, el intérprete freudiano copula con el secreto del sueño; ésta es para él una experiencia única, comparable sólo al coito con la propia madre. Que el analista realice el coito con los sueños, como si se tratara de su madre, le eleva a la grandeza de Amundsen. Un buen ejemplo, sin duda, del sentido freudiano profundo del presente.

LOBOS BLANCOS CON COLAS TUPIDAS

La interpretación freudiana de los sueños, en su forma definitiva, se aprecia claramente en una obra cuyo editor, James Strachey, calificó como «la más exhaustiva y decisiva historia clínica de Freud»: se trata de la *Historia de una neurosis infantil* que, escrita en 1914 y aparecida en 1918, dos décadas después de la concepción de la teoría de los sueños, no puede considerarse por tanto un simple tanteo inicial. Este trabajo, uno de los cimientos del psicoanálisis, es conocido como el caso del «hombre de los lobos».

El «hombre de los lobos» era un exiliado ruso, de posición acomodada, que en 1910 acudió a la consulta de Freud, quien no revela el motivo de la visita y no se ocupa, al narrar el caso, de los problemas que su paciente tenía en ese momento, sino de las dificultades psicológicas de su niñez. Entre ellas se contaba el temor a los lobos y, algo más tarde, una especie de neurosis obsesiva por la religión: no podía irse a la cama sin rezar largo rato y besar imágenes de santos. Las observaciones realizadas por Freud permiten adivinar que el joven procede de una familia aquejada por enfermedades crónico-depresivas hereditarias y que, presumiblemente, sufre también una depresión endógena. Tenía 23 años cuando solicitó la ayuda de Freud, y con él permaneció durante otros cuatro, hasta 1914. A poco de comenzar el tratamiento le relató al médico vienés un sueño infantil que posteriormente se convirtió en el núcleo del análisis; durante años, Freud debió pedir al «hombre de los lobos» que le contara absolutamente todo lo que le sugería aquel sueño: La solución del enigma suponía la «revelación» de la neurosis infantil del paciente.

El sueño del «hombre de los lobos» era el siguiente: él está tumbado en la cama, la ventana se abre y fuera hay un nogal sobre cuyas ramas se asientan seis o siete lobos blancos de colas tupidas, como de zorro, que le miran impasibles. Eso le aterrorizó y le obligó a despertarse.

Este sueño, interpretado según la teoría freudiana, no debe considerarse, evidentemente, como «vigilante del sueño», puesto que precisamente provocó el despertar del sujeto. Tampoco puede deducirse a partir de su contenido manifiesto que se trate de una «satisfacción de deseos», a diferencia del caso de la inyección de Irma.

Freud creía poner al descubierto los deseos ocultos del paciente gracias a su interpretación, que iba más allá del contenido manifiesto del sueño. Tradujo los terroríficos lobos blancos del árbol en el siguiente pensamiento latente (desconocido incluso para el propio soñante): cuando tenía 4 años deseaba que mi padre realizaba el coito conmigo; al año y medio de edad —convaleciente de una malaria— había observado en tres ocasiones a mi padre copulando con mi madre por detrás, *more ferarum, corno* los animales; debido a esa escena, había caído en tal estado de excitación sexual que me había hecho mis necesidades en la cama, interrumpiendo con ello a mis padres (en esa tierna edad el niño concentra su sexualidad en la zona anal); esa escena original volvía a presentarse en mis sueños, y se me hizo evidente mientras soñaba, tres años más tarde, que yo tampoco debía de tener pene, como mi madre, es decir, que debía estar castrado si deseaba que mi padre copulara conmigo; esto provocó en mí tan gran horror, que me desperté y me sentí angustiado durante largo rato.

Quien no esté familiarizado con los métodos psicoanalíticos, objetará: ¡pero si nada de eso aparecía en el sueño! A lo que el psicoanalista contestará: ¡naturalmente!, la elaboración onírica ha desfigurado por completo ese impensable, y por tanto inconsciente, pensamiento, elaborando a partir de él un sueño manifiesto, en el que no puede reconocerse el pensamiento original.

El retomo al contenido latente era de hecho una larga y penosa tarea. Freud empezó interesándose por el papel que los lobos habían desempeñado para el pequeño hombre de los lobos. Como era de esperar, éste los conocía sólo a través de los cuentos. Relató a Freud algunos cuentos de lobos, y entre todos ellos el analista sólo reparó en uno, en el que se corta el rabo a un viejo lobo. Ese cuento, pensó, es precisamente el que ha inducido a nuestro hombre a soñar con lobos, ya que contiene una «inequívoca rela-

ción con el complejo de castración». El rabo es el pene, y la amputación de éste equivale a la castración, aunque el sueño no trataba de una castración, y ni el cuento ni las asociaciones del paciente se referían a ella. Freud no deduce de lo que le dice el paciente que sea precisamente el recuerdo de esta narración lo que le induce a desarrollar su sueño, ni que el cuento constituya la representación solapada de una castración; lo interpreta como una premisa del relato en su propia fantasía. Los lobos son la prueba «inequívoca» de un «complejo de castración».

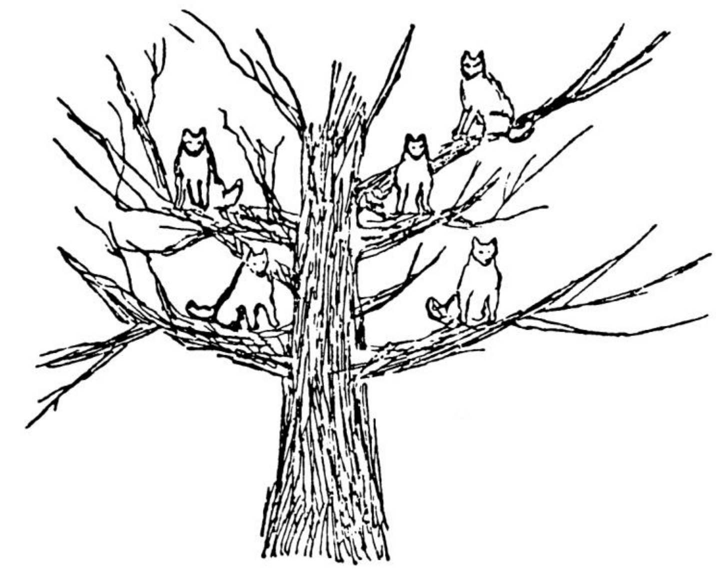
Pero incluso si se acepta esa premisa sigue sin cuadrar el asunto. En el sueño, los lobos no carecen de cola; al contrario, son portadores de pobladas colas como las de los zorros. Pero éstas, dice Freud, no conforman más que una «compensación de la carencia de pene». En realidad hubiera precisado de un sueño sobre lobos sin rabo, para conectarla cómodamente con el cuento, y éste con el tema de la castración. Pero su paciente no le facilitó dicho sueño. Por eso se las arregló como pudo para explicar que los rabos no significan otra cosa que, precisamente, la ausencia de rabos. Tal tergiversación se atribuyó a la «elaboración onírica», siendo bautizada con el nombre de «compensación».

Toda la interpretación del sueño de los lobos se funda en que Freud (y no el soñante) ve en el lobo un «sustituto del padre»: en el sueño del pequeño «hombre de los lobos» los lobos blancos equivalen a su padre. Tampoco aclara Freud qué le autoriza a justificar dicha equivalencia. Lo único que dice es: «...el lobo (era) para mi paciente el primer sustituto del padre» y, algo después: «habíamos... descubierto que el lobo era un sustituto del padre». No entra en más explicaciones. Aun aceptando esto, pese a la falta de pruebas, la cosa sigue sin armonizar. Los lobos del sueño, dotados de rabo, deben significar, en función de la «compensación», lobos sin rabo; los lobos sin rabo, lobos castrados; el lobo simboliza al padre (el sueño, entonces, presentaría un padre castrado o, más bien, seis o siete padres castrados). Pero a Freud no le hace falta un padre castrado, así que prescinde tácitamente de él. El lobo queda en el papel del padre, y no sólo sin castrar, sino con toda su potencia sexual, y el hecho de que los lobos del sueño tengan rabo —lo que los convierte, según la interpretación, en lobos castrados— significa para el soñante, siempre según Freud, que «por tanto, hay una castración real». Se ve que los niños, en el mundo de Freud, llevan una vida terrible: todo rabo de animal que aparezca ante su vista, en general

todo objeto «alargado», debe hacerles estremecer, pues su mensaje siempre será el mismo: ¡corre, que tu padre va a cortarte la colita!

Incluso si se aceptara también la absolutamente gratuita equivalencia entre el lobo y el padre, se seguiría estando lejos de lo que Freud entresacaba del sueño. Hay muchos lobos, todos son blancos, ni están castrados ni amenazan al soñante con castrarle; sólo le miran. ¿Qué puede deducirse de todo esto?

El número de lobos, considera Freud, es un «oportuno medio de desfiguración» empleado por la «elaboración onírica». Aunque tomado del cuento, ese médico tiene una significación singular: seis o siete lobos equivalen a un padre.



El sueño del «hombre lobo», dibujado por sí mismo

El color blanco de estos siete padres-lobo responde a dos motivos: en primer lugar, el pequeño hombre de los lobos ha visto a ovejas y perros pastores realizando el acto sexual, y toma prestada desde entonces su blanca coloración (debía tratarse evidentemente de perros albinos); por otro lado, las sábanas y los pijamas de los padres son también blancos. Siete lobos blancos, igual a un padre en pijama.

Respecto al nogal sobre el que se asientan los lobos, lo imaginará más tarde el propio paciente como un árbol de Navidad. Freud se aprovecha inmediatamente de esto. Lobos blancos en un nogal, igual a adornos en el árbol navideño; el paciente ha expresado en el sueño, cree Freud, sus alegres expectativas de regalos navideños. Además, la referencia a esta celebración, sobre la cual, en su opinión, trata el sueño, le ayuda a fechar la experiencia en los días anteriores a un día de Navidad.

¿Que se abre la ventana? De nuevo una «distorsión», piensa Freud, y corrige el sueño: en realidad lo que se abre son los ojos del soñante.

¿Le miran a éste los lobos? También se trataría de una tergiversación: es el soñante el que mira a los siete lobos blancos, que representan a su padre en pijama.

¿Permanecen inmóviles los lobos? De nuevo dará Freud la vuelta al sueño, con el pretexto de que la «elaboración onírica» ha transformado en lo contrario los pensamientos oníricos: la inmovilidad «significa» intenso movimiento.

Ahora se encuentra ya muy cerca de la «solución»: el soñante está mirando al padre en pijama que le recuerda a ovejas copulando y en la más febril excitación. Freud parece creer que en este punto le abandonará la confianza del lector. Por ello le resultará útil referirse expresamente a la precariedad de su argumentación. Efectivamente, él mismo renuncia a «demostraciones»; asegura haber obtenido respuestas satisfactorias «para todas las cuestiones que pueden surgir a partir de esta escena» y decreta, dando un salto, que el hombre de los lobos había observado, cuando tenía un año y medio y se hallaba, convaleciente de malaria, en el dormitorio de sus padres, cómo su padre realizaba por tres veces con su madre el coito por la espalda. Tres veces porque el «hombre de los lobos» había creído erróneamente que Freud pensaba en un coito triple. Aunque el analista no había reparado en ello, ahora que el paciente se lo decía, empezó a creerlo también él. Ésa era la «escena original», de la que debió ser testigo el «hombre de los lobos», quien no la captó en su momento, pero la recordó después en un sueño, cuando tenía 4 años, en toda su terrible crudeza y con todas sus implicaciones.

Lo más sorprendente era que, según las propias enseñanzas de Freud, el deseo del «hombre de los lobos» consistía no tanto en realizar el coito con su madre como en ser «cubierto» por su padre, un deseo cuyo conocimiento le debió horrorizar, le debió provocar tal pánico que llegó a pensar que

sus genitales eran los de su madre, es decir, que estaba castrado (sobre esa particular tergiversación de la teoría edípica no se manifiesta Freud). En uno de sus típicos requiebros, el psicoanalista retoma, algunos años más tarde, el hilo de la interpretación. Quizás el «hombre de los lobos» nunca presenció la «escena originaria», sino que se la imaginó a partir de la observación de animales copulando. También esto es posible, aunque ni el sueño ni los recuerdos de la vigilia del «hombre de los lobos» apoyan ninguna de las hipótesis.

ACTIVIDAD ONÍRICA, ACTIVIDAD DEFORMANTE

Hemos recorrido con cierto detenimiento la interpretación del sueño del hombre de los lobos, ya que, en el marco psicoanalítico, se considera el hallazgo del siglo. Como se ve, permite una doble lectura. A partir de ella, puede uno mirar despectivamente a Freud, o considerar que —gracias a su clarividencia y perseverancia— ha sacado a la luz una terrible verdad; para ello hace falta la firme convicción de que se trata efectivamente de la verdad. Así, su interpretación de los sueños se convierte en una sorprendente y elegante demostración de cómo el psicoanálisis da una explicación de aquello que nunca se le había ocurrido a nadie. Pero aún no es necesario sostener que la teoría es falsa. Basta con dejar en suspenso su verdad o falsedad: inmediatamente se observa a un hombre que, obsesionado por sus teorías, y queriendo a toda costa descubrir aquellos datos que más le convenían, moldea y exprime el rebelde «material» con que cuenta, hasta que le permite la reconstrucción —no tanto ilegítima como incorrecta— de una «escena original» ya planeada de antemano. A esta tergiversación la llama Freud interpretación. No siente ningún remordimiento al tener que tergiversar el sueño punto por punto; al contrario, ya que su teoría se configura de tal manera que incluso exige tales deformaciones, al considerar que éstas son la respuesta necesaria a las que realiza la censura de los sueños. Así pues, estas constantes distorsiones no hacen más que confirmar que su teoría es la correcta.

La interpretación psicoanalítica de los sueños cree descifrar el verdadero significado de éstos mediante su deformación. Sin embargo, para los no partidarios del psicoanálisis, estamos ante un intento imposible de acomodar los sueños a una teoría preconcebida dentro de la cual no encajan. Karl Popper dijo en una ocasión que el psicoanálisis no era una buena teoría

porque no era falseable: nadie podría refutarla. Quien se haga una idea de cuán concienzuda y arbitrariamente tergiversaba Freud los sueños de sus pacientes, entenderá lo que Popper quiere decir: el «hombre de los lobos» hubiera podido soñar cualquier cosa. Con los métodos de Freud y las inversiones, compensaciones y simbolizaciones que introducía en caso de necesidad le era posible deformar cada sueño hasta conseguir una escena originaria o la que él deseara.

Ni siquiera el mismo hombre de los lobos parece haber creído en la realidad de esa escena originaria ni en las ulteriores consecuencias de ésta para su desarrollo psicológico. El análisis de Freud tampoco le procuró la curación de su psique. Escuchó la interpretación sin entusiasmo, aunque tampoco la rechazó. Estaba muy mediatizado por Freud, quien le había inculcado la necesidad de que no preguntara ni dudara; si lo hacía sería imposible ayudarle en su curación. Actualmente, tales condicionamientos —en este caso habría que hablar más bien de coacción— están muy mal vistos por la teoría psicoanalítica. Freud no se hace tales reflexiones. Su praxis evidencia que, en sus comienzos, el psicoanálisis era una forma tosca e indirecta de imponer a los clientes sus opiniones; por consiguiente, el hecho de que aquéllos aprobaran la interpretación, no justifica en absoluto la veracidad de ésta. Tampoco sirve para demostrar la certeza de la teoría de los sueños el hecho de que el freudianismo cuente con un gran número de clientes satisfechos.

Si el «hombre de los lobos» guarda un buen recuerdo de Freud es por motivos totalmente ajenos a la teoría; el psicoanalista fue para él un «nuevo padre», porque no se opuso a que volviera a ver a su novia; además, Freud nunca le vio «en un estado de auténtica depresión». Poco antes de su muerte, en 1970, el paciente declaró en una entrevista realizada por Karin Obholzer: «No sé si los sueños han servido para aclarar algo de mi historia. Nunca lo supe. Freud remite todo a la escena originaria, que deduce de los sueños. Pero esa escena no aparece en mis sueños. Cuando, por ejemplo, toma los lobos blancos por pijamas, o algo así, sábanas o vestidos, yo creo que eso está un poco cogido por los pelos. Esa escena del sueño en la que se abren las ventanas y están mirando los lobos; de ahí su interpretación, no sé, pero creo que hay un largo trecho. Todo me parece un poco cogido por los pelos.» El psicólogo de Bremen Christof T. Eschenröder resumió certeramente las razones de los no psicoanalíticos en contra de este tipo de interpretación: «Los 'conocimientos” de Freud se basan en buena medida en

la interpretación de sus propias fantasías, que él dio a conocer a sus pacientes como si se tratara de construcciones teóricas» (obligándoles a aceptarlas). O, con una vieja y aguda frase de Karl Kraus: «El psicoanálisis es una enfermedad mental que cree ser su propia terapia.» O esta otra, no tan aguda: «Un buen psicólogo es capaz de hacerte creer cualquier cosa.»

Y, ¿qué hay de la propia credibilidad científica de la propia teoría?, ¿cómo se contempla hoy, a la luz de la actual investigación del sueño?

EL VIGILANTE DEL SUEÑO

Con el descubrimiento del sueño REM, de las fases oníricas recurrentes, la teoría del «vigilante» perdió toda validez. No se sueña para no tener que despertarse; se sueña porque un reloj interno indica que hay que «soñar» cada cierto tiempo. Las personas se despiertan con frecuencia en las últimas fases oníricas de la noche. Decir que «los sueños son el vigilante del sueño» tiene tan poco sentido como decir que el bombo es el guardián de la sinfonía.

Se ha dicho en alguna ocasión que la investigación empírica ha confirmado incluso la teoría del vigilante, basándose en el hecho de que a veces los estímulos externos se incorporan al sueño. Si se pronuncia un nombre, o se emite algún otro mido, en presencia de alguien que esté soñando, a veces estos sonidos se incorporan al desarrollo de los sueños, haciéndolo por lo general muy transformados, como si el sujeto no los hubiera entendido bien. El argumento es el siguiente: si el que sueña no hubiese incorporado a su sueño la perturbación, se habría despertado (la actividad onírica vigilaría el reposo nocturno). Éste es un argumento insostenible, ya que el sueño había comenzado largo tiempo antes de la perturbación y no podía prever que ésta aparecería, ni de qué naturaleza sería. Por consiguiente, el objetivo del sueño no es la neutralización de tales perturbaciones. Ante todo, hay que recordar que a veces las molestias se introducen en el sueño, pese a que nunca habrían sido motivo suficiente para despertar al durmiente. Aunque en muchos casos la perturbación no pasa al sueño, no por ello despierta al durmiente; simplemente éste no se da por enterado. En cuanto uno se libera de la idea de que la teoría del vigilante representa la verdad última en materia de sueños, puede empezar a pensar que, al menos, tiene cierta validez en relación con unos pocos casos. Quizá nos «ahorra» efectivamente un des-

pertar —cuando, por ejemplo, respondemos al sonido real de un teléfono—, pese a que los sueños no están destinados a ese fin específico.

LA «SATISFACCIÓN» DE LOS DESEOS

El núcleo de su teoría, esto es, que los sueños son una satisfacción de los deseos, le procuró a Freud algunas dificultades. Muchos sueños escapan a esta consideración: son precisamente aquellos que tratan de cosas que no se desean, sino que se temen. Freud aventuró algunas respuestas, que ni siquiera a él le satisficieron (quizá se esconde tras los sueños un oculto deseo de sufrimiento, o de castigo). Incluso se le ocurrió la posibilidad de que sus pacientes soñaran estos otros sueños únicamente para fastidiarle; gracias a ellos satisfarían el deseo de contradecir su teoría, confirmándola así involuntariamente. Aunque Freud consideró excepcionales estos sueños desagradables, hoy se sabe perfectamente que no es así. Al menos externamente, los sueños no son, de ningún modo, satisfacción de deseos. Al final de su vida, Freud despachó definitivamente la «objeción del sueño angustioso» en su *Esquema del psicoanálisis*, iniciado poco antes de su muerte, en el que seguía manteniendo la teoría de la satisfacción de los deseos: «No hay que olvidar que el sueño es siempre el resultado de un conflicto, una especie de compromiso. Lo que supone una liberación para el Ello inconsciente, puede ser, precisamente por eso, un motivo de angustia para el Yo.» Es decir, que lo que se observa en el sueño puede no ser tan opuesto a la teoría de la satisfacción de los deseos; incluso puede ser conforme a ella, aunque en un nivel al que ningún hombre puede asomarse. Allí todo ocurre a la inversa, y los temores son satisfacciones.

Tampoco experimentalmente pudo confirmarse la validez de la teoría de los deseos. El durmiente puede encontrarse muy hambriento o sediento. El hambre o la sed no se cuentan entre los deseos obscenos que la actividad onírica debe censurar o disfrazar. Por tanto, la teoría permite suponer que el durmiente satisfará en sueños su deseo de comer y beber. Pero no lo hace.

Dement hizo beber abundantemente a un grupo de durmientes para comprobar cuándo la tensión en la vejiga —es decir, otro deseo permitido, el de orinar— les despertaba. Los sujetos se despertaron con la misma frecuencia mientras soñaban que mientras dormían sin soñar. La actividad onírica no había impedido que se despertaran, ni giraba en tomo a la orina.

Si los sueños satisfacen efectivamente deseos, es decir, si liberan supuestos impulsos, sería de esperar que la supresión de la actividad onírica elevara las tendencias impulsivas. Esto puede comprobarse experimentalmente mediante la privación del sueño REM. Este último no influye en absoluto en el nivel de impulsos durante la vigilia y, por lo que se sabe, su supresión no refuerza especialmente el impulso sexual.

Pero el principal fallo de la teoría radica en el hecho de que los sueños vienen regulados por un proceso periódico neurofisiológico, de desarrollo independiente: la activación rítmica de un campo celular en el tronco cerebral. Esta activación aparece y desaparece al margen de los deseos y de otras necesidades psíquicas.

DIALÉCTICA PSICOANALÍTICA

A veces se hace referencia a las erecciones, que se presentan durante el sueño REM desde la más tierna infancia hasta la senectud, como una inesperada confirmación de la teoría freudiana. Los hombres, al no tener conocimiento de estas erecciones nocturnas REM, las ponen en conexión erróneamente —al no estar acompañadas, por lo general, de excitación sexual— con su vejiga, que suele estar llena por las mañanas. Durante el sueño REM de las mujeres sucede un fenómeno paralelo, aunque menos llamativo: aumenta la temperatura del clitoris y la sangre fluye a la vagina. Esto podría explicarse así: mientras se sueña, en la sección inconsciente de la psique flotan deseos eróticos prohibidos; el intelecto no sabe nada de ellos, pero el cuerpo se muestra inequívocamente preparado para el coito. Sin embargo, en realidad no tiene sentido alguno considerar al sueño REM y a la actividad onírica como auténticos sucesos sexuales, en función de las erecciones y de la afluencia de sangre al órgano sexual femenino; durante el sueño REM muchas zonas del sistema nervioso vegetativo permanecen activas y una corriente vegetativa recorre el cuerpo. Así se ven estimulados, entre otros, el latido cardiaco, la respiración y los movimientos peristálticos intestinales. Según la lógica freudiana también deberían considerarse los sueños como sucesos digestivos. A nadie se le ha ocurrido hacerlo, ya que sería demasiado absurdo.

La teoría de los deseos de Freud no es tampoco totalmente falsa. Los hombres sueñan a menudo, como es sabido, que personas cercanas enferman, mueren o están en peligro. La razón humana oculta estos sueños, que

producen preocupación. Freud cree que quienes tienen sueños de este tipo desearían en realidad que sus parientes estuvieran enfermos, muertos o en peligro, de manera que en el sueño —y sólo en él— se cumplen sus deseos. Como sucede en el caso de las personas que se han sentido alguna vez furiosos con los seres más queridos, y tienen por ello mala conciencia, se produce una situación de susto y malestar; quizá la teoría ha puesto de relieve los auténticos sentimientos de estos sujetos. Esto aparte, el complejo de culpabilidad impulsa a aceptar esta explicación.

Una paciente de Freud soñó que su querida hija yacía en una caja, muerta. Reacción de Freud: ¡Ajá!, caja es box en inglés, lo que sueña parecido a Büchs, expresión coloquial con que se designan en alemán los genitales femeninos; así pues, la mujer ha deseado que su hija muriera en el útero materno. Freud no cuenta cómo acogió su paciente esta noticia. Probablemente recordó que efectivamente, durante el embarazo, se había planteado alguna vez si deseaba o no que naciera aquella niña; a partir de entonces se afligiría por ese deseo oculto de asesinar a su hija que el análisis de su psique había sacado a la luz.

Tales descubrimientos confirmaron el éxito de la dialéctica psicoanalítica basada en el arte de interpretar cada cosa por su contrario, de entender algo totalmente, en profundidad, para después reconocer en ello algo absolutamente distinto, o su contrario: que los que se aman se odian, los que se odian se aman, los cirujanos son asesinos ocultos, los policías criminales, los bomberos incendiarios, los ascetas libertinos, los libertinos ascetas. Había nacido un gran pensador, que prometió una explicación global y condujo la argumentación siguiendo el principio de que «había oscuridad, pues la luna resplandecía». El mundo entero se convirtió en una enorme representación que encubría la verdad, y sólo el psicoanalista fue capaz de desvelar aquella farsa.

EL MUNDO REPLETO DE SUEÑOS

La teoría de los símbolos es el capítulo de la teoría de los sueños que más popularidad ha proporcionado a su creador. La simbología psicoanalítica se ha ganado a pulso, mucho más que cualquier otro componente del psicoanálisis, un puesto de honor en la fantasía de nuestros contemporáneos. Cuando en una película aparece un gánster desenfundando una pisto-

la, los espectadores, aunque no se trata en absoluto de un público intelectual, relacionan de inmediato la pistola con un falo.

Es fácil entender cómo se articula la teoría de los símbolos dentro de la teoría general freudiana de los sueños. Los sueños son producto de la «elaboración onírica». Sobre ésta recae la tarea de disfrazar los deseos prohibidos, excluidos de la conciencia (sobre todos los de índole sexual-infantil). Dichos deseos pueden dejarse ver con su disfraz. Éste, impuesto por la censura onírica, consiste principalmente en proporcionar una apariencia inofensiva a los «objetos insidiosos» de los deseos latentes. Esta configuración, aparentemente inofensiva, se convierte en símbolo del contenido insidioso, lo «significa». «El inconsciente» entiende falo y vagina; puesto que la conciencia no admite ningún argumento en el que éstos desempeñan un papel, la elaboración onírica los traduce mediante dos objetos insidiosos (basta con que recuerden remota y superficialmente a los elementos a los que representan), como, por ejemplo, una pluma y un tintero. Los símbolos son para los freudianos objetos reales que tienen existencia propia y constituyen también representaciones de acontecimientos inconscientes, que ellos mismos ocultan tras de sí (es decir, transforman de tal manera que el mismo soñante no llega a saber nada en absoluto de sus impulsos inconscientes), y a la vez expresan (esto es, son perceptibles para aquellos que se muestren capaces de entender la sustitución simbólica).

La simbología parece ser el núcleo central de la teoría de los sueños, y por ello resulta sorprendente que el texto original de la *Interpretación de los sueños* no incluya ni una sola palabra acerca de los símbolos de la psicología profunda. El capítulo sobre los símbolos fue compuesto poco a poco en los 25 años siguientes. La exposición más detallada y coherente del simbolismo onírico no se halla en la *Interpretación de los sueños,* sino en uno de los capítulos de la *Introducción al psicoanálisis,* de 1916-1917.

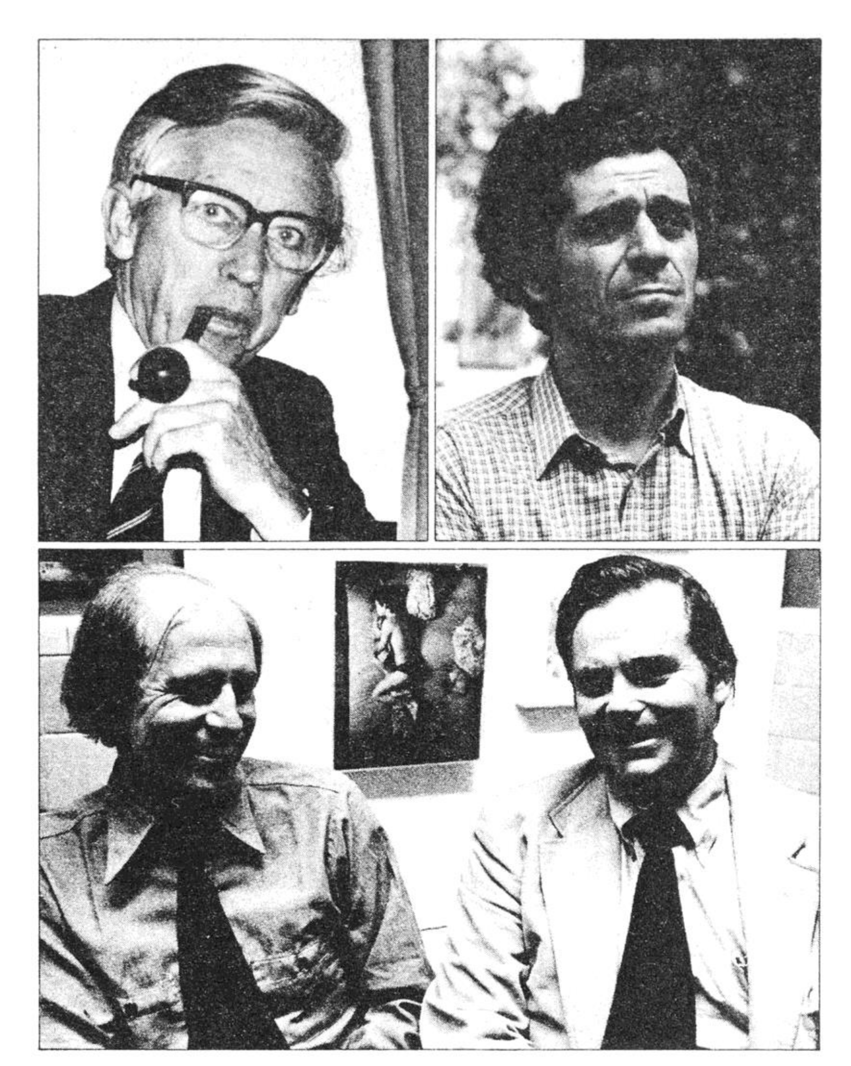
Sólo unas cuantas cosas, decretó Freud, se traducen en símbolos: el cuerpo, los padres, los hijos, los hermanos, el nacimiento, la muerte, la desnudez, y sobre todo la sexualidad, que abarca la gran mayoría de los símbolos oníricos.

«Para los genitales masculinos es especialmente significativo un símbolo, la *cifra 3,* sagrada. El componente más llamativo e interesante de los genitales de ambos sexos, el miembro masculino, es sustituido simbólicamente por objetos de forma semejante a la suya, es decir, largos y enhiestos: *bastones, paraguas, barras, árboles,* u objetos que tienen en común

con aquél la propiedad de penetrar y lacerar el cuerpo, es decir, *armas agudas* de todo tipo *(cuchillos, puñales, lanzas, sables,* e incluso *armas de fuego*: *escopetas, pistolas* y *revólveres,* especialmente idóneos gracias a su forma). En los sueños angustiosos de las mujeres, la persecución de un hombre con un arma o un cuchillo desempeña un importante papel. Éste es quizás el símbolo onírico más frecuente y el que encuentra una más fácil traducción. También se entiende claramente la sustitución del miembro masculino por objetos de los que fluye agua (*grifos, regaderas, surtidores)* o que pueden alargarse *(lámparas de flexo, bolígrafos, lápices, plumillas, limas de uñas, martillos* y otros *instrumentos,* son símbolos inequívocos del órgano sexual masculino, debido a que su apariencia tiene semejanza con la de éste).

La propiedad más llamativa del miembro, su capacidad de enderezarse en contra de la fuerza de la gravedad, lleva a la representación simbólica mediante *globos aerostáticos, aparatos voladores* y, últimamente, *zepelines*... (El sueño) convierte el miembro sexual en lo esencial de la persona, y permite que ésta vuele por sí misma. No se ofendan si les digo que los sueños de vuelos que todos conocemos, por lo general tan hermosos, deben interpretarse como sueños de excitación sexual, de erección. Otro tipo de símbolos no es tan fácilmente comprensible: determinados *reptiles* y *peces,* sobre todo el conocido símbolo de la *serpiente. Es* difícil entender por qué el *sombrero* y el *abrigo* poseen un sentido semejante, pero su significado simbólico es indudable.

Página siguiente: Arriba (izquierda): Jürgen Aschoff, investigador de los ritmos diarios en el Instituto Max Planck de fisiología de la conducta (ahora Psiquiatría), en Erling-Andechs. — Arriba (derecha): Alexander Borbëly, investigador del sueño en el Instituto farmacológico de la Universidad de Zúrich. — Abajo: J. Allan Hobson (a la izquierda) y Robert W. McCarley, psiquiatras en la Universidad de Harvard, investigadores del cerebro y precursores de la comprensión objetiva de los sueños. ►



Los genitales femeninos se representan simbólicamente por medio de objetos caracterizados, como ellos, por incluir un hueco en el que puede introducirse algo; es decir, *pozos,* hoyos, *cuevas, recipientes* y *botellas,*

cajas, latas, maletas, bolsas, etc. También una *nave* entra dentro de esta clasificación. Algunos símbolos se relacionan más bien con el útero materno que con el órgano sexual femenino. Así, *armarios, hornos,* y sobre todo *habitaciones*... Las *puertas*, por su parte, simbolizan el orificio genital. Pero también ciertos materiales constituyen símbolos femeninos: la *madera,* el *papel* y los objetos fabricados con ellos, como *mesas* o *libros*. *Caracoles* y moluscos son algunos de los animales inequívocamente simbólicos... Otros símbolos femeninos de la misma índole son las iglesias (¿a pesar de sus enhiestos campanarios?), las capillas, las manzanas, los melocotones, los bosques, los albaricoques, los joyeros, los zapatos, las zapatillas (¿pese a su forma alargada?), los paisajes, los jardines, las fachadas con balcones y las flores. Las escaleras, así como los dulces, son símbolos «evidentes» de las relaciones sexuales. Desde este punto de vista, casi todo el universo que rodea al soñante tiene de hecho una única razón de ser: representar al órgano sexual. No es una misión fácil, y por ello hace falta recurrir a falos voladores, vaginas cuadradas, penes plegables y vulvas humeantes.

Freud no declara expresamente que todos esos objetos tengan siempre y para todos los hombres el significado simbólico por él propuesto. Pero lo da a entender indirectamente al hacer notar a sus lectores que no tienen que afligirse porque los sueños en los que vuelan deban ser interpretados como sueños de erección. La teoría de que algunos objetos podrían a veces poseer un significado simbólico, sería difícilmente recusable; pero también sería demasiado insignificante como para lograr resonancia. Freud estaba convencido de la validez universal de sus símbolos, y dispuesto a «traducir directamente» cada sueño en función de ellos (aunque no recomendaba esta forma de proceder). Le era indiferente que al soñante le parecieran convincentes o no sus interpretaciones; él sabía que «no se pueden poner peros a los símbolos». Si el paciente consideraba abusiva una interpretación, contribuía a confirmarla. En la dialéctica psicoanalítica, rechazo es igual a oposición, y la oposición, para Freud, es la prueba de que hay algo que esconder, y esto es precisamente aquello que ha sacado a la luz la interpretación freudiana del sueño del paciente.

LOS SÍMBOLOS A PRUEBA

Las ciencias del comportamiento no se rigen generalmente por rígidas leyes físicas, y por ello no pueden ser demostradas irrefutablemente. Formulan hipótesis y comprueban después si éstas son ciertas. Pedir a la teoría psicoanalítica de los símbolos que se atenga a lo estrictamente demostrable sería exigirle demasiado. Pero lo que sí puede y debe exigirse de ella, como de cualquier otra teoría, son constataciones, datos objetivos —tan seguros como sea posible— capaces de convencer de la certeza de una explicación a quien se muestre escéptico ante ella. Sorprendentemente, ni Freud ni su colaborador y biógrafo Ernest Jones, encargado desde 1919 de precisar y continuar desarrollando la teoría, se ocuparon de verificarla mediante tales constataciones. Siempre repetían la misma frase, que la teoría simbólica es incontestable, sin molestarse en explicar por qué esto es así.

Los psicoanalistas esgrimen tres argumentos en favor de la validez de la teoría. En primer lugar, la explicación simbólica de un sueño suele cuadrar bien con la imagen del soñante que el psicoanalista reconstruye a partir de otros muchos datos. Naturalmente, esto no es una confirmación, al no existir un control objetivo que demuestre que dicha imagen es correcta. La coincidencia podría deberse simplemente a que ambas apreciaciones, la simbólica y la que parte de otras fuentes, son falsas por el mismo motivo. En segundo lugar, los mismos soñantes confirman la validez de la teoría, gracias a las asociaciones libres de ideas que llevan a cabo a petición del psicoanalista. Es decir, que cuando uno se ve obligado a decir todo lo que se le ocurre acerca de los supuestos símbolos, él mismo hace mención de su significado simbólico. Tampoco esto puede considerarse una constatación inequívoca. El que alguien impelido de día a decir qué le sugiere un paraguas, incluya el miembro masculino entre otros muchos objetos, no demuestra que el paraguas sea en sus sueños un símbolo fálico, y menos aún que lo sean todos los paraguas que aparecen en sueños. Tercero: también en los cuentos, chistes, historietas, leyendas tradicionales, cobran todos los objetos valor de símbolo sexual. El hecho de que la razón —consciente, voluntaria y expresamente— conceda a veces carácter simbólico a algunos objetos, no significa en absoluto que éstos deban considerarse siempre y en cualquier circunstancia como objetos simbólicos. Ernest Jones cita un ejemplo, el de los dientes, recordado a menudo como símbolo onírico psicoanalítico asombrosamente confirmado por un símbolo poético tradicio-

nal. En el código freudiano los dientes equivalen al nacimiento. Así, en el Cantar de los Cantares puede leerse: «Tus dientes son un rebaño de ovejas, que están recién lavadas, cada una tiene otra gemela, y entre ellas ninguna es estéril.» Que, traducido al lenguaje moderno, sería algo así como «tus dientes son como un rebaño de ovejas trasquiladas y lavadas, de las cuales cada una tiene una gemela, y entre ellas no falta ninguna». No existe por tanto referencia alguna al nacimiento. El poeta se limita a elogiar la dentadura de su amada por su color e integridad, y por la circunstancia de que todas las piezas tienen su réplica exacta (su «gemelo»), o sea, son simétricas, pudiendo ser comparadas con un rebaño de ovejas. Lo que dice no es ni más ni menos que: tus dientes tienen un hermoso color blanco, son simétricos y no falta ninguno. Alaba una dentadura juvenil. No pensaba en absoluto en unos dientes «parturientos».

Si nada confirma la teoría de los símbolos ni nada la refuta, su existencia es intrínsecamente imposible. Se trata de una teoría acerca de sucesos inconscientes, e «inconsciente» en este contexto no significa «momentáneamente privado de conciencia», sino ajeno por principio a la conciencia. Lo «inconsciente» en sentido freudiano es lo invisible por excelencia y resulta fácil construir teorías sobre el mundo de lo invisible, puesto que están condenadas de antemano a no poder ser verificadas. También la alquimia se enorgullecía de ser capaz de conseguir oro a partir del barro; podía hacerlo ya que no permitía a nadie echar una ojeada a sus crisoles. Pese a ello, algunos estudios empíricos han intentado verificar la teoría freudiana de los símbolos. El psiquíatra Paul Kline, reflexionando acerca de la respetabilidad científica del psicoanálisis, ha analizado la cuestión en su libro *Fact and Fantasy in Freudian Theory* (1972 y 1982).

Casi todos los estudios versan sobre el simbolismo de la conciencia despierta, con investigaciones que intentan aclarar la cuestión de si los objetos alargados y en punta deben de considerarse más «masculinos» que los redondos y huecos, y si los hombres hallan más placer en las formas «femeninas». Aunque la mayor parte de estos trabajos parecen confirmar —en virtud de pruebas muy benevolentes— las previsiones de la teoría simbólica freudiana, hay algunos hechos que la contradicen diametralmente. La cuestión de si los hombres encuentran efectivamente más placer en las formas femeninas (redondeadas, suaves y huecas), y las mujeres en las masculinas (alargadas, puntiagudas) no puede considerarse cerrada por ahora; sin embargo, hay algunos indicios que apuntan a la posibilidad de

que así ocurra. Pero aunque esto fuera cierto, no tendría por qué deberse al hecho de que dichas formas se entiendan como símbolos sexuales. Y si se entendieran como símbolos sexuales, tampoco eso implicaría que lo sean siempre que aparecen en los sueños.

Sólo dos investigaciones empíricas se ocupan específicamente del simbolismo freudiano de los sueños, y ninguna de ellas se propone confirmar o refutar la teoría de los símbolos, dando por supuesto su carácter veraz.

Se trata de dos estudios de Calvin Hall, que datan de 1963 y 1965. En ellos el investigador analiza sueños buscando pruebas de la existencia del complejo de Edipo postulado por Freud (las heridas abiertas en los niños de 4 a 6 años —cuyas consecuencias se arrastran a veces toda la vida— a causa de su supuesto deseo de realizar el coito con sus madres, que les lleva a odiar a su afortunado rival, el padre, y a temer que éste castigue sus atrevidos deseos, castrándoles; la principal preocupación de la psique femenina se halla en conexión con la envidia que sienten por el pene de su padre y de su hermano, aunque, naturalmente, todo esto es inconsciente, y prácticamente nadie se da cuenta de ello.

A partir de la teoría del Edipo, Hall concluyó que los sueños desentierran estos conflictos infantiles. En ellos, las «personas desconocidas de sexo masculino» simbolizan al envidiado y temido padre y —si esta teoría es cierta— a ello se debe el hecho de que en los sueños masculinos aparezcan más hombres extraños y más agresiones que en los femeninos. Efectivamente, en los sueños masculinos son más abundantes las agresiones de hombres. Hall cifró en este hallazgo la confirmación de la teoría de Edipo e, indirectamente, de la teoría de los símbolos, aunque para poder obtener este resultado tuvo que abandonar la teoría de la satisfacción de los deseos: los soñantes no satisfacen deseos en sus sueños, sino que representan sus conflictos inconscientes.

El psicólogo londinense Hans Jürgen Eysenck ha propuesto la teoría de Hall corno paradigma de argumentación fraudulenta, pues parte de falsas premisas: el psicoanálisis no es la única teoría capaz de predecir el resultado; no hacía ninguna falta sacar a colación la pintoresca teoría del Edipo; no es sólo que parezcan más agresivos los hombres que las mujeres por el recuerdo inconsciente de su supuesta tortura infantil —el complejo de Edipo—, sino por ser de hecho más agresivos, y estar por ello implicados en encuentros agresivos más a menudo que las mujeres. Los sueños se

limitan a reproducir las relaciones reales, de tal forma que lo que resultaría chocante y necesitaría una explicación sería que los sueños fueran algo totalmente distinto de la vida. Por tanto, no se han demostrado las teorías del Edipo, ni la de los sueños, ni la de los símbolos. El resultado sólo permite constatar que, si la teoría de los símbolos fuera correcta (y el padre estuviera representado en los sueños por todos los hombres extraños), entonces la teoría de los sueños sería presumiblemente errónea (y éstos no responderían a la satisfacción de deseos inconscientes), pese a lo cual las observaciones experimentales no rebatirían la teoría del Edipo.

En su célebre estudio de 1965 Calvin Hall se cuestionaba la posibilidad de rastrear en los sueños las huellas del temor masculino a la castración y de la envidia femenina por el pene. Valoraba cuatro hechos como indicativos del «temor a la castración»: cualquier clase de herida corporal; la pérdida de algún objeto o animal; dificultades con el pene o algunos de sus símbolos y problemas para introducir objetos en recipientes y, por último, cualquier afeminamiento (un hombre vestido de mujer, por ejemplo). La «envidia del pene» puede rastrearse en la adquisición de un objeto en forma de pene, en la admiración de atributos masculinos y en el amasculinamiento (la utilización, por ejemplo, de trajes masculinos por parte de una mujer). Si la teoría fuera correcta, argumenta Hall, todos los sueños masculinos estarían dominados por el complejo de castración, y los femeninos por la envidia del pene. Así pues, cuando se rastrean los sueños de hombres y mujeres en busca de dichas referencias indirectas al temor a la castración y a la envidia del pene, y se llega a la conclusión de que los sueños masculinos obedecen más a menudo a criterios de castración que los femeninos, y que éstos a su vez siguen el modelo forjado por la envidia del pene, la teoría se habría confirmado. Eso ocurrió exactamente: un 16% de los sueños que contenían el supuesto «temor a la castración», que sólo aparecía en el 6% de los sueños de las mujeres; la envidia del pene se halló en un 3,3% de los sueños femeninos, y en un 1,7% de los masculinos. Si bien los resultados parecían confirmar la teoría en cierta medida, ¿la confirmaban de hecho en la realidad?

Contrariaba un tanto la argumentación el hecho de que el gran drama psíquico humano desde el punto de vista psicoanalítico, el complejo de Edipo, que debería ser según la teoría de los sueños el contenido más importante de éstos —cuando no el único «real»— se repite con relativamente

poca frecuencia en los casos analizados. Y eso pese a tratarse de criterios bastante holgados, mucho más de lo que un escéptico hubiera admitido: hace falta la fantasía de un psicoanalista para incluir entre los indicadores de temor a la castración el que a un hombre se le escape un periquito en el sueño, y sólo un psicoanalista puede encontrar lógico que una muchacha, al soñar con su ídolo musical, satisfaga el deseo de poseer un pene como el de su padre.

Por otra parte, la teoría no está preparada para explicar por qué hay hombres que «envidian el pene» en sus sueños, y mujeres en cuyo sueño aparece el complejo de castración. Que ambos casos ocurran —infrecuentemente, a decir verdad— es ya motivo suficiente como para sospechar que algo falla.

Fueron Eysenck y Wilson quienes sacaron a colación la principal objeción: «parte de los criterios del temor a la castración están formulados de tal manera que, por pura lógica, sólo pueden afectar a los hombres (por ejemplo, la incapacidad o dificultad para utilizar el pene), de manera que no resulta sorprendente que se repitan predominantemente en los sueños masculinos... Igualmente restrictivos son los criterios para la envidia del pene: «El soñante envidia o admira los atributos físicos de un hombre», «una mujer sueña que es un hombre»... Puesto que sueños de esta índole no pueden presentársele, lógicamente, a un varón, el «descubrimiento» de que los «sueños de envidia del pene» son más frecuentes entre las mujeres es una pura tautología. La diferencia entre sexos que arrojó aquel estudio queda sobradamente explicada desde el momento en que parte de los criterios que, según Hall y Van de Castle, caracterizaban los sueños de castración, se circunscribían de antemano únicamente a los sueños masculinos, y los supuestos sueños de envidia de pene a los femeninos. El resto de las diferencias se explica presumiblemente por la circunstancia de que en los sueños masculinos aparecen más agresiones. En cualquier caso se interpreta como temor a la castración toda amenaza a la integridad física (una de las exigencias de la teoría freudiana pretende hacer creer que cualquier herida en el cuerpo de un hombre es indiferente en sí misma, y por eso precisa de una explicación psíquica, ya que el hombre la experimenta como una actualización del temor que siente, aunque él mismo lo ignore, ante el padre castrante).

Nos enfrentamos con una teoría que pronto cumplirá un siglo de vida, y cuya validez es para muchos incuestionable; una teoría que no se ocupa de fenómenos marginales y lejanos que los hombres ignoran y para los cuales carecen de interés, sino de un hecho de la vida humana repetido todas las noches y siempre sorprendente. Parece lógico pensar que una teoría así debería estar sobradamente verificada, aunque quedara algún que otro cabo suelto. Por ello resulta casi embarazoso tener que constatar que, durante todo este tiempo, no ha aparecido ni una sombra de demostración de la certeza de la teoría freudiana de los símbolos oníricos. Además, nunca ha sido formulada de manera que la realidad pudiera refutarla, condición indispensable para llevar a cabo una demostración empírica en toda regla. Por el contrario, hay motivos objetivos que, sin refutarla formalmente, permiten dudar de su veracidad.

LOS OBJETOS COMO SUSTITUTOS

«Significar», «símbolo», son conceptos ambiguos, y la diferencia entre los partidarios del psicoanálisis y quienes no lo son es que cada uno los utiliza a su manera. Es necesario hacer una puntualización: un símbolo es, según la definición más común, un objeto —casi siempre concreto, manifiesto— que representa a otro (un hecho abstracto la mayoría de las veces). Existen tres clases de símbolos. Por un lado, el símbolo es un signo de reconocimiento. Éste es el sentido etimológico de la palabra: en griego un «*symbolon*» era lo que hacía juego, lo complementario, como el anillo que dos amigos partían al despedirse, a fin de que tanto ellos como sus descendientes o emisarios pudieran disponer de una prueba, de un signo de la antigua relación. También el texto del Credo era en este sentido un símbolo, una contraseña que identificaba al auténtico creyente.

En un marco mucho más general, «símbolo» se convirtió en el término que designaba toda señal que hacía referencia a otra cosa, idea o suceso. Desde este punto de vista los símbolos pueden ser convencionales o analógicos.

Símbolos convencionales son aquellos que no tienen nada en común con lo que designan. Una letra latina es el símbolo de un sonido, una palabra simboliza un concepto, el signo & simboliza el término «y», el signo «x» es símbolo de la multiplicación. La lengua está constituida casi exclusivamente por símbolos arbitrarios. La palabra «sueño» no contiene nada

onírico en sí misma, ni la palabra «can» algo canino (mientras que la palabra «guau-guau» pretende imitar el ladrido del perro). El símbolo arbitrario no posee ningún elemento que permita adivinar a qué hace referencia; para saberlo, hay que haberlo aprendido de antemano. Un triángulo bordeado de una franja roja no posee ninguna característica intrínseca por la que uno deba comprender que tiene que «ceder el paso». Los símbolos arbitrarios son aquellos que exigen un acuerdo, una convención general.

No así los símbolos analógicos, también denominados símbolos icónicos, isomorfos o metafóricos, porque en algún aspecto son iguales a sus representados (una metáfora es una comparación simplificada, sin «como» ni «como si»: la «llave» del sueño, el «rostro» de la noche). Un símbolo analógico es el rayo, que advierte de la corriente eléctrica; o los tenedores, que designan la calidad de un restaurante; también la hoz y el martillo, como herramientas características de aquellos trabajadores a cuyo interés se supone que sirve el estado soviético. Los símbolos naturales tienen carácter analógico: el río representa la inestabilidad porque su agua fluye constantemente; la paloma es símbolo de la paz, porque se considera un animal pacífico, y se representa con la rama de olivo en recuerdo de la paloma mensajera de Noé (los símbolos icónicos muy convencionales se denominan también emblemas: así, la palmera es símbolo de estabilidad; la espiga, del panadero). Las analogías no son siempre evidentes, de manera que los límites entre los símbolos convencionales y los analógicos no son estrictos. El zorro representa la astucia, pero pocos percibirán entre las características más sobresalientes del zorro la de la astucia, o podrán explicar en qué consiste ésta; es decir, no se ha convertido en un símbolo porque la analogía sea evidente, sino por una convención relativa, y no absolutamente arbitraria. La cruz es el símbolo del cristianismo porque su iniciador fue crucificado; pero hay que conocer este detalle; porque, en principio, dos maderos cruzados no tienen nada de cristiano. Lo que demuestra cuán lejos pueden llegar las analogías: la representación de un instrumento de tortura se ha convertido en símbolo o emblema de organismos altruistas y benéficos.

Entre los símbolos analógicos hay algunos de uso habitual, y otros personales e infrecuentes. La ballena blanca que persigue el capitán Ahab en la novela de Melville es un cetáceo, pero además es el símbolo de algo impreciso, quizás el mal, Pero una ballena blanca no simbolizaría el mal para otro que no fuera Melville o alguno de sus lectores. Espontáneamente,

siguen apareciendo nuevos símbolos, precisamente porque la analogía es tan marcada que los impone: millones de personas habrán «inventado» de nuevo la barra de labios o ciertas setas como símbolo fálico, o la rosa y otras flores como símbolo vulva. Los objetos que constituyen símbolos analógicos llevan una ambigua doble vida, tienen simultáneamente existencia propia y representan otra cosa totalmente distinta.

Entre las facultades humanas, una de las más elementales es la de crear símbolos; también cuentan con ella los antropoides capacitados para formar conceptos (crear el concepto de plátano, que abarca todos los posibles plátanos) y relacionarlos con símbolos arbitrarios (un gesto, una imagen ajena al plátano). La razón de que esta facultad, adquirida en la infancia (los niños pueden apreciar una «casa» o un «coche» en un pedazo de madera) sea fundamental para el intelecto, es obvia: en ausencia del objeto, podemos disponer de un símbolo, por lo general más concreto y sencillo que aquel al que representa. Su manejo es más fácil. Son precisamente los conceptos abstractos y complejos, como la patria o la fidelidad, los que más estimulan la búsqueda de símbolos que los identifiquen. Así se ha poblado el universo humano de símbolos; si olvidáramos de repente el significado de éstos, no seríamos capaces de reconocer dicho universo.

SIGNIFICADO NO ES IGUAL A SIGNIFICADO

Los símbolos oníricos de Freud tienen carácter analógico o metafórico, variando enormemente su grado de analogía con el objeto representado. Es difícil entender qué tienen en común un libro y una mujer. Los paraguas poseen otras muchas características —algunas de ellas más llamativas—, aparte su formato longitudinal, que se ignoran en la supuesta elaboración simbólica; e igualmente, en un miembro erecto pueden encontrarse aspectos más chocantes que su forma alargada, como su dureza, que no está precisamente bien representada en el símbolo del paraguas, por ejemplo. Estos símbolos se le ocurrirán a alguna que otra persona, pero nunca conseguirán generalizarse. El mínimo grado de analogía de la mayoría —pocos lectores de Freud adivinarán por qué razón son el sombrero y el abrigo símbolos del pene (por el prepucio)— sugiere la idea de que, en realidad, necesitarían de un convenio general para proclamarse como símbolos. Naturalmente, este acuerdo no se ha verificado jamás (se trataría de un consenso entre los «inconscientes» de todos los hombres, cuya existencia

está de antemano vedado comprobar). La increíblemente fértil capacidad del hombre para crear símbolos explota las más diversas analogías: no es debido a su forma por lo que una vela ardiendo simboliza la vida, el laurel la gloria, o la balanza la justicia. Por ello parecen tan mezquinos los símbolos del psicoanálisis: la gran mayoría se basan únicamente en semejanzas formales externas; el parecido es a menudo muy débil, y casi todos los símbolos tienen un significado sexual. En realidad, el psicoanálisis habría debido explicar por qué una facultad tan imaginativa y versátil como es la elaboración simbólica se ve caricaturescamente menguada en los sueños.

«Significar» en relación con los sueños quiere decir «sustituir a», «representar». El águila «significa», es decir, representa, entre otras cosas, el poder imperial; los dos puntos representan la operación divisoria. Es exactamente en este sentido en el que los símbolos oníricos de Freud significan algo: «la calvicie, el corte de pelo, la pérdida de dientes y la decapitación» significan tanto como una castración. La psicología profunda, al referirse a la «significación» de un detalle del sueño, considera que ese detalle representa algo distinto, difícilmente deducible a partir únicamente de sí mismo, y para cuya comprensión hay que conocer las infinitas y superindividualizadas significaciones de los símbolos. En este sentido, la interpretación de los sueños que lleva a cabo la psicología profunda procede directamente de la interpretación ocultista, mágica, de los sueños. Freud también lo vio así: «En tanto en cuanto los símbolos son traducciones estables, realizan en cierta medida el ideal de la interpretación clásica y popular de los sueños.»

También la investigación psicológico-experimental de los sueños habla del «significado» de éstos. Así, por ejemplo, constata que soñar repetidamente con situaciones de desamparo «significa» un estado de ánimo depresivo; pero la escena soñada de desvanecimiento no es siempre un símbolo de depresión, sino parte de dicho símbolo, igual que las manchas rojizas de la piel no simbolizan el sarampión, sino que constituyen un síntoma especialmente llamativo de dicha enfermedad. Aquí «significar» quiere decir únicamente que algo difícilmente reconocible en su totalidad, en este caso la depresión, puede ser identificado gracias a un fenómeno aislado concomitante. Así pues, también para los no psicoanalíticos, los sueños «significan» algo. Mas para ellos la «significación» es algo totalmente distinto: tiene un valor sintomático, no simbólico. Quizá sería mejor evitar en este contexto la ambigua palabra «significar» y sustituirla por el término «indicar»: los sueños indican algo acerca del soñante.

Los sueños son significativos y funcionales. A esta conclusión llegó el psiquíatra Milton Kramer, cuando consiguió demostrar que un observador cualquiera, aun sin ser especialista, podría diferenciar los sueños de una persona normal de los de un esquizofrénico (desgraciadamente no especifica qué características permiten identificar los de un esquizofrénico). En Suiza, en la clínica psiquiátrica de Königsfelden, se analizaron los sueños de algunos psicóticos. Los correspondientes a individuos depresivos y neurótico-obsesivos eran predominantemente desagradables y angustiosos. En los casos de depresiones endógenas —debidas a causas biológicas— no existían prácticamente elementos agresivos, y tampoco aparecían «restos diurnos», el material de la experiencia actual. Por el contrario, en las depresiones reactivas —surgidas a raíz de una determinada experiencia— los sueños tenían un carácter más agresivo y sexual. Por tanto, a partir de los sueños es posible deducir la condición psíquica de los individuos, al menos si se trata de estados patológicos, tanto anímicos como psíquicos. En este contexto el significado tiene un sentido únicamente sintomático y no simbólico.

Si la búsqueda del «significado» de un sueño es para la psicología profunda la persecución de otra cosa, que se oculta tras aquél, la psicología empírica muestra un mayor interés en lo que en él se esconde. Así, por ejemplo, la psicología profunda traducirá un sueño, en el que a un hombre se le cae el cabello, asignándole un contenido totalmente distinto (la supuesta amenaza paterna de castración); si una mujer ve en sus sueños a un atracador que le amenaza con una pistola, el psicoanalista le dirá que deseaba ser violada. El psicólogo experimental evita tales traducciones; toma la caída del cabello únicamente como tal, pero deduce que el soñante se encuentra preocupado por la vejez, la decadencia física, la pérdida de atractivo. Hemos examinado tan exhaustivamente —quizá demasiado— esta diferencia, porque a veces se organizan debates interminables sobre la cuestión del «significado», en los que en ocasiones —y debido a la ambigüedad semántica del concepto— tanto la oposición como el acuerdo alcanzados pueden ser sólo aparentes.

LA LAXITUD DE LA CONCIENCIA DEL SUEÑO

Si no hay, en principio, ninguna posibilidad de refutar la teoría simbólica psicoanalítica, sí que existen motivos objetivos que hablan en contra de

ella. La contradicen ante todo las características observables de la conciencia del sueño.

Los sueños son, según la tradición freudiana, ideas inobservables, inconscientes, que se escapan a la verificación empírica. Pero sí que puede comprobarse cómo el sueño traduce ideas, imágenes, deseos y estímulos conocidos; desde este punto de vista su transformismo resulta perfectamente accesible. Así, por ejemplo, puede determinarse si, y cómo, el sueño registra un ruido del tipo de la alarma de un despertador. Unas veces este sonido pasa inadvertido, y en otras se incorpora de forma muy variada (piénsese en el sonido de un teléfono, en las campanas de una iglesia, o en el entrechocar de unos cubiertos). Por supuesto, estos sonidos no son un símbolo del despertador. No hay ningún convenio y no se ha acordado que soñar sin motivo con el tañido de unas campanas represente un teléfono sonando; esto aparte, no supone ningún alivio mental representar un sonido mediante otro; ni el carácter alarmante y perturbador del sonido de un despertador sería menos molesto por transformarlo en el tañido de unas campanas. Se trata más bien de una asociación vaga y aislada, ya que nada en ella permite rastrear un posible motivo. Quizá sea excesivo emplear la palabra asociación, y nos encontramos más bien ante una simple confusión debida a la escasa capacidad discriminativa de la conciencia del sueño.

Ésta no es más precisa cuando los estímulos son internos. En este orden de cosas se ha vigilado el sueño de individuos sedientos. Si la teoría es cierta, su sed debería de expresarse en el sueño; directamente, puesto que no se trata de un deseo obsceno, o, al menos, simbólicamente. No ocurrió nada de eso. Los durmientes sedientos soñaron ocasionalmente (en la mitad de los casos, más o menos) con líquidos, pero no con beber, y cuando soñaban con líquidos lo hacían cada vez de una manera distinta, improvisada: con una tormenta, con un grifo goteando, con un baño en una piscina.

Lo que hoy por hoy constituye un enigma es cómo esta conciencia del sueño se halla en disposición de traducir de un plano al otro el curso completo de la acción, punto por punto, logrando que el argumento del segundo plano tenga también cierta coherencia; es decir, cómo la conciencia del sueño es capaz de llevar a cabo una actividad que a la propia conciencia de vigilia le exigiría un gran esfuerzo y concentración. Podría suceder que la conciencia del sueño asociara alguna vez un paraguas con un pene, mas para lo que no parece en principio capacitada, dada su laxitud, es para esas combinaciones fijas y regulares que le atribuyen las distintas simbologías.

Así pues, la caza y captura de símbolos sexuales desencadenada por Freud parece andar totalmente desorientada. No sólo es imposible esgrimir prueba alguna de la corrección de los significados atribuidos a los símbolos: es que parece improbable incluso que los sueños sean capaces de desarrollar argumentos con ayuda de símbolos estereotipados. Esta clase de interpretación de los sueños puede considerarse como una moderna variedad de la adivinación, que reaparece ahora disfrazada de ciencia: un método no garantizado de adivinar la verdad acerca de los hombres. Se trata, como dice V. Nabokov, de «uno de los más desagradables engaños que los hombres se han impuesto a sí mismos y a los demás». El escritor desprecia «el universo vulgar, mezquino, medieval, de Freud, y su febril búsqueda de símbolos sexuales». La interpretación freudiana de los sueños es una «vía principal», pero no de acceso al «inconsciente» (inaccesible desde esta perspectiva), sino a la auto-confirmación de una teoría que ningún otro factor parece confirmar.

PERVIVENCIA DE LA TEORÍA

Todo esto, objetarán los seguidores del psicoanálisis, pertenece al pasado, ya que la actual interpretación psicoanalítica de los sueños no es la que Freud pergeñara a finales del siglo XIX. El freudianismo no se ha parado en Freud.

Eso es verdad. Pero tampoco ha surgido una nueva teoría de los sueños tan generalizadora como la de Freud. La única respuesta posible a la pregunta de si existe una teoría psicoanalítica de interpretación de los sueños es la siguiente: no hay tal telón, sólo existen Freud y las innumerables y débiles voces de los jóvenes psicoanalistas que han desechado elementos aislados de la vieja teoría, o los han formulado de otra manera, y permanecen fieles al conjunto. Ya no hay una teoría psicoanalítica, sólo existe una manera de pensar que se autodenomina psicoanalítica, que agrupa a freudianos ortodoxos, revisionistas de todo tipo (incluidos algunos que han vuelto del revés la teoría) y otros que ya son prácticamente ajenos al pensamiento de Freud. Algunos de los integrantes de este último sector desearían contrastar, verificar y, en su caso, corregir los fundamentos del psicoanálisis. Al menos éstos protestarían contra su identificación con la mántica freudiana, y estarían en su derecho a hacerlo.

En la partitura del sueño del polifónico concierto psicoanalítico actual pueden reconocerse varios motivos recurrentes. Las teorías del vigilante y de los deseos (la actividad onírica vigila el sueño, o satisface los deseos), clave de la teoría freudiana, han caído en desuso, a la vista de los hallazgos de la investigación experimental, tanto fisiológica como psicológica. El menosprecio y desdén que Freud manifestaba por el contenido manifiesto del sueño, en favor del que se ocultaba y a la vez revelaba por debajo de aquél —es decir, el sentido que se ocultaba sibilinamente al soñante, y se revelaba sutilmente al intérprete— no son compartidos por la mayoría de los psicoanalistas actuales: estos últimos suelen interesarse por el contenido manifiesto de los sueños, antes de pasar a ocuparse de la reconstrucción del contenido manifiesto de los sueños, antes de pasar a ocuparse de la reconstrucción del contenido subyacente. Así lo atestiguó Erik H. Erikson en 1955 ante sus colegas, al criticar su insano temor ante la apariencia y lo superficial, debido a su incansable buceo en las profundidades del sueño (un no analítico diría más bien: en el mundo ilusorio que hay detrás de los fenómenos, y que ellos consideraban profundo a causa de su carácter inefable, laberíntico y absurdo). «De manera no oficial, interpretamos a menudo los sueños basándonos, total o parcialmente, en su contenido manifiesto. Pero, oficialmente, nos apresuramos a desechar la configuración manifiesta de cada sueño, como si fuera la inservible cáscara de un huevo, para ocuparnos del aparentemente tan valioso núcleo.» Sin embargo, opina Erikson, «cada detalle de la conducta manifiesta lo dice todo». La estereotipada simbología freudiana tiende a abandonarse; entender un sueño solamente en función de los símbolos parece una actitud un tanto simplista. Esto supone, en la práctica, que un autor psicoanalítico puede defender, al comienzo de un párrafo, el carácter flexible de la nueva teoría simbólica para, unas líneas más adelante, seguir considerando como un sueño sexual (puesto que las serpientes simbolizan el pene) el célebre sueño de la serpiente de Kekulés (en el cual dos serpientes entrelazadas le proporcionaron la clave de la estructura anular de la molécula de benzol, que perseguía hacía tiempo). La humanidad ha visto en la serpiente el símbolo de muchas cosas: la inmortalidad (porque muda de piel), la creación, el cielo, la lluvia (por las «serpientes» del arcoíris), el alma y el intelecto (porque viven en cuevas y galerías subterráneas), el vigor (por la fuerza de las grandes serpientes), el peligro (por su veneno); pero Freud ignora esta multiplicidad y sólo ve en

la serpiente el símbolo del pene. Para Artemidoro este animal significaba soberanía, vigor, enfermedades latentes, dinero y ricas mujeres.

El psicoanálisis actual experimenta una gran desconfianza frente a la psicología «cientifista», orientada hacia las ciencias empíricas. Esta desconfianza colinda a veces con el desprecio, la ira y el odio, sentimientos a los que Freud era ajeno. Confiaba precisamente en «hacer de la psicología una ciencia empírica», como dejó escrito en su testamento, el inacabado texto del *Esquema del psicoanálisis*, de 1938. Cuando se comprendió que los postulados de la teoría freudiana no eran corroborables —o sólo lo eran de manera muy vaga— con los métodos de las ciencias experimentales, esta postura varió. La investigación empírica se convirtió en una amenaza para la teoría, y así ésta catalogó a aquélla, despectivamente, como «cientifismo» (creencia ciega en la ciencia), «nomología» («numerología», ya que las ciencias físicas se basan en datos cuantificables) o «falsacionismo» (aludiendo al principio de Karl Popper en el sentido de que una teoría sólo puede considerarse científica cuando está formulada de tal manera que también puede ser falseada y refutada; que el día y la noche son un producto de la rotación de la tierra es una teoría científica: que se deben a la existencia de dos fuerzas antagónicas, la luz y la oscuridad, no lo es). Pasó de ser una ciencia a constituir una anticiencia.

HERMENÉUTICA

Al tener que desistir de su carácter científico, el psicoanálisis empezó a creerse algo muy superior a una ciencia experimental: una «hermenéutica», el arte de la interpretación por antonomasia. Desde entonces no mide, no cuenta, no permanece ajeno al laboratorio, no realiza estadísticas, se interesa por el detalle, a partir del cual revela los significados ocultos, adivina el «sentido» de los «síntomas». En el ámbito de la medicina —que ignora fácilmente al hombre como totalidad para centrarse en la parte aislada defectuosa— esto puede considerarse un loable intento de luchar contra corriente. Pero este tipo de hermenéutica tropieza inevitablemente con sus limitaciones, tan pronto como deja de cuestionarse si lo que ella interpreta es correcto o no. Para comprobar esto, es decir, para asegurarse de que maneja nociones certeras, no existe otro camino, se mire por donde se mire, que el llamado «cientifismo».

El psicoanálisis como hermenéutica sólo continúa la teoría de los sueños de Freud en tanto en cuanto considera que tras el sueño se esconde algo más, una experiencia personal de algún modo problemática, algún problema actual, que debe deducirse a partir del sueño. Es indiferente que la deducción sea correcta o no. Uno de los analíticos alemanes que defiende orgullosamente para el psicoanálisis el carácter de hermenéutica científica, Martin Bartels, lo dijo muy claramente: «La validez de los postulados psicoanalíticos no (puede) medirse por su cientificidad...» Las hipótesis que un analítico formula sobre el sueño poseen «una forma específica de evidencia, indemostrable racionalmente, pero contrastable en la práctica: la certeza de las hipótesis interpretativas se comprueba en su puesta en práctica», es decir, en el hecho de que la interpretación suponga para el soñante una «experiencia concreta, que provoca un cambio en su horizonte de futuro». Bien es verdad que la lectura de las líneas de la mano, el horóscopo, la predicción mediante los posos del café, surten también el mismo efecto y —si hacemos caso de la hermenéutica— serían igualmente «válidos». Con la excusa de ser precisamente un arte de la interpretación, y nada más que eso, el psicoanálisis hermenéutico se evita de antemano toda demostración causal. Eso mismo opina el psicoanalista Klaus Stuber: «La validez de la interpretación se hace patente sólo en las nuevas posibilidades de interpretación y tratamiento, así como en la fuerza de convicción que la interpretación realizada posee para el paciente.» A grandes rasgos, esto significa que los factores decisivos acerca de la certeza de una interpretación psicoanalítica de los sueños son los siguientes: que deje paso a nuevas interpretaciones (posiblemente igual de inseguras), que el soñante «pueda sacar algo en limpio de ellas», como se dice en la jerga psicoterapéutica (y quien deposita tantas esperanzas, temores y dinero en esta terapia se esforzará al máximo en «sacar algo en limpio» del oráculo pronunciado por su psicoanalista), y que encuentre dicho oráculo convincente.

Pero a una persona pueden parecerle convincentes cosas absolutamente falsas. Está claro que la investigación empírica del sueño nunca podrá aceptar la retrógrada postura de los psicoanalistas, que constituye además una puerta abierta de par en par a las especulaciones más disparatadas. Incluso Freud intentó buscar explicaciones, pero sin éxito. Aunque sus acientíficos seguidores están bien precavidos contra los puntos débiles de la teoría, están condenados a divorciarse programáticamente poco a poco, en

su búsqueda de nuevas demostraciones, y ser así cada vez más infieles a su maestro.

Como entramos en un tema especialmente delicado, me gustaría hacer una especie de aclaración personal. No tengo absolutamente nada en contra de la «hermenéutica». Hay incontables fenómenos que escapan a un análisis cuantificable, y sin embargo no podemos dejar de formamos ideas acerca de ellos. Tampoco dichas ideas —nuestras «intuiciones»— tienen por qué estar condenadas de antemano a ser falsas. Además, gracias a muchas de ellas contamos con la capacidad de percibir formas de una sola ojeada, descubrir relaciones de sentido, reconocer prototipos... cuando nuestra comprensión analítica se rinde ante la compleja avalancha de datos. Un médico de cabecera puede resultar más eficaz que un refinado diagnóstico que elaborado por computadora, recoge inmensas cantidades de datos: aquél puede apreciar imprevistos y relacionarlos con otros datos, mientras que el computador ignora todo lo que no está programado; si tuviéramos que describir objetiva y cuantitativamente los procesos mentales que se desencadenan en nuestro interior cuando escuchamos una Polonesa de Chopin, o leemos *La Metamorfosis* de Kafka, no sabríamos ni por dónde empezar. En esos casos, la mejor ayuda con que cuenta el hombre es la hermenéutica; ésta es igualmente el instrumento más útil para comprender al enfermo mental. Sólo me opongo a la hermenéutica cuando ésta deviene una simple excusa, un cheque en blanco que libera a uno de la obligación de verificar hipótesis en principio verificables, de adoptar reglas de precaución que le impidan obtener conclusiones erróneas, o mantener tesis cuyas premisas son evidentemente falsas. Yo me opongo a una hermenéutica que no es sino una absolución general a aquellos que engatusan (y vacían los bolsillos, de paso) al público, que escucha fascinado las más absurdas patrañas.

Puede decirse actualmente, aludiendo a un libro del físico vienés Herbert Pietschmann, que aunque las ciencias exactas son capaces, en el mejor de los casos, de adentrarse en el terreno de lo «correcto», también a ellas permanece vedado el de lo «verdadero», la experiencia concreta, única. Por eso es cierto que en nuestro entorno hay muchos fenómenos inaccesibles a las ciencias exactas, y que éstas se topan con las mayores dificultades a la hora de enfrentarse con la experiencia subjetiva (es imposible saber si mi rojo es tu rojo o se parece más bien a tu azul). Pero en cualquier caso, lo que sí es seguro es que lo incierto nunca puede ser la verdad. Las ciencias

experimentales no son capaces de responder a muchas cuestiones, que quizá nunca podrán ser valoradas con exactitud, pero sí se hallan en condiciones de decir con total seguridad «no, no es eso», a muchas de las grandes teorías que actualmente circulan por el mundo.

CINCO INTÉRPRETES PARA UN SUEÑO

La arbitrariedad en la interpretación se manifiesta también en la praxis. Como colofón a un seminario sobre los sueños, realizado hace algunos años, el psicoanalista norteamericano Manuel D. Zane relató a cinco de sus colegas el sueño de un paciente para su interpretación. El paciente en cuestión soñó que estaba sentado ante un peluquero muy parlanchín, y se horrorizaba ante su incipiente calvicie. Los cinco analistas pusieron manos a la obra. A: el sueño tiene que ver con la relación mantenida por el paciente con su padre. B: el paciente quiere defenderse de un ataque contra su «omnipotencia» (?) y su «narcisismo» (?). C: el paciente contiene su ira. D: su temor aumenta. E: el sueño significa que el sujeto «no es capaz de superar sus inclinaciones homosexuales» (este analista llegó a dicha conclusión únicamente a partir de la calva, la cual —por su carencia de pelo— le sugiere un trasero, como ya Freud había creído ver en el reflejo de la luna sobre el mar, cuando aparecía en sueños). El propio Freud habría interpretado la caída del cabello como un temor a la castración (es lo que pensaba seguramente el analista A). Zane lamentaba la disparidad de los especialistas, la cual resultaría decepcionante para cualquier cliente potencial (¿quién confiaría en la medicina si un médico tomara un callo por un tumor, otro lo hiciera por un bubón de peste, y un tercero por un hueso de cereza atragantado?). Pero no por ello dudaba del sentido y la utilidad de dicha forma de interpretación de los sueños. El observador ajeno al tema encontrará todas las interpretaciones igual de desencaminadas. Finalmente, el sueño podría «significar», sin más, el miedo —eximido de la crítica de la conciencia de vigilia— a la caída del cabello. La búsqueda de un sentido profundo hace que a veces los psicólogos no reparen en el sentido más inmediato.

La teoría freudiana de los sueños, considerada como un todo, como una unidad llena de sentido, ha sido echada por tierra por esos cinco psicoanalistas. Esta teoría ya no es más sostenible que la del vigilante del sueño; ya no puede mantenerse que los sueños son satisfacción de deseos y tampoco se tiene en pie la explicación de los impulsos inconscientes, que deben

enmascararse para poder atravesar el control de entrada en la «discoteca» de la conciencia. Cada uno de estos psicoanalistas tiene, en apariencia, su propia teoría. De la de Freud no quedan sino retazos: la sospecha de que detrás de cada sueño se oculta algo, normalmente algo de tipo sexual; que dichos sueños tienen un significado más global que el estrictamente aparente; algunas enormes exageraciones, como «narcisismo» y «fantasía omnipotente», que delatan su origen freudiano y el ambiente al que pertenece el analista. Así pues, la teoría del fundador, ni pervive en estas interpretaciones ni está muerta (o las dos cosas, según las necesidades de cada momento).

Toda interpretación onírica, y también la de la psicología profunda, toma el sueño muy en serio, aunque sólo en la medida en que al dejar de lado el sueño en cuanto tal, piensa percibir tras él otra cosa diferente. Ludwig Wittgenstein consideraba esa actitud excesiva, en el caso de que fuera correcta. La frase «esto es *en realidad* aquello» —por ejemplo, que el camino soñado, a través de un paisaje exuberante, significa en realidad «el más claro indicador sexual»— muestra una «forma de persuasión»; «se ha sido persuadido para desatender ciertas diferencias, que evidentemente existen entre el significante y el supuesto significado» *(Curso sobre estética).* Pero presumiblemente tampoco es correcta la aclaración; aunque el sueño «no signifique» nada en absoluto, sin embargo quiere decir mucho.

LOS SUEÑOS DAN SENTIDO AL SINSENTIDO

Sigue sin estar claro si los sueños responden a una necesidad psíquica o si, por el contrario, tienen únicamente un origen fisiológico. Habría que contestar un poco a tientas, y provisionalmente, con un «no». La privación de los sueños no conlleva consecuencias psíquicas, y se desconocen estados de esta naturaleza que conduzcan a un incremento de los sueños. David Cohen ideó el siguiente experimento para la aclaración de la citada cuestión: los durmientes eran despertados al comienzo de sus sueños. A unos se les permitió que siguieran fantaseando, y a otros se les obligó a resolver cuentas aritméticas. Así pues, a un grupo se le privó de la actividad fantaseadora en el momento en que debía ejercitarla; si hubiera existido una necesidad psíquica, al dormirse de nuevo habrían tenido que seguir soñando durante más tiempo que los otros. Sin embargo, no fue éste el caso.

Desde 1977, una nueva teoría de los sueños se ha enfrentado a las de las «psicologías profundas». Se trata de una teoría fisiológica formulada por Robert McCarley y J. Allan Hobson, de la Universidad de Harvard, los cuales exploraron el mecanismo que caracteriza al sueño REM.

En la parte superior del tronco cerebral se encuentra un campo de grandes neuronas, que chispean periódicamente. Cuando chispean, domina el sueño REM. Desde el punto de vista de la fisiología cerebral, la situación es parecida a la vigilia, aunque el soñante no puede moverse. Esta pérdida del tono muscular se debe a que un campo de neuronas situado debajo de aquellas macrocélulas intercepta y anula los impulsos de movimiento dirigidos a la médula espinal. Simultáneamente, las macrocélulas envían impulsos a las regiones cerebrales en las que residen la visión, el oído, la capacidad locomotriz y el equilibrio.

Ésta es la causa, opinan McCarley y Hobson, de que los sueños sean gráficos (no se nos presentan sueños sin imágenes); los sueños olorosos y de sabores están casi totalmente ausentes. Éste es, asimismo, el motivo de que en los sueños se coma, se ascienda, se viaje tanto. La prueba nos la proporciona el sentido del equilibrio: si durante la vigilia apenas tiene que notificar nada extraordinario, en el sueño REM es excitado desde el propio interior y en el estado de consciencia que se tiene durante el sueño se denotan estos estímulos ocasionales en forma de bruscos movimientos; presentándose con relativa frecuencia sueños de caídas, giros y estados de ingravidez. La manera laxa y casi imperceptible en que se incorporan los estímulos externos a lo que nos sucede en el sueño, así como también la carga emocional aportada a los sueños, por los diversos sentimientos ya existentes en la persona que sueña, demuestran que: los sueños son intentos del estado de consciencia de interpretar plausiblemente las distintas excitaciones acusadas por el cerebro.

De hecho, también los ciegos sueñan. Sus fases de sueño REM son equivalentes a las de los demás; pero les faltan, más o menos frecuentemente, los movimientos oculares. Si la ceguera se produce en tomo a la edad de 6 años, seguirán soñando en imágenes durante la edad adulta; si se trata de ciegos de nacimiento o de cegueras anteriores a los 6 años, sus sueños sólo con mucho esfuerzo serán imaginables para los videntes: son sueños de imagen. En su lugar aparecen (por este orden) efectos sonoros, táctiles, impresiones de movimiento, sabores, olores y sensaciones térmicas. Hellen Keller describió en una ocasión cómo se perciben dichos sue-

ños. Debido a la escarlatina, esta norteamericana perdió a los 2 años de edad la visión y el oído y, sin embargo, alcanzó un gran dominio de la lengua hasta el punto de convertirse en escritora gracias a que, cuando contaba 8 años, aprendió a leer utilizando el sentido del tacto. Hellen Keller nos ha dejado escrito lo siguiente acerca de los sueños de su época de total aislamiento (ceguera, mudez y sordera): «Antes de aprender el lenguaje mímico, soñaba poco y raras veces, y los sueños eran atolondrados y descontextualizados, más que de naturaleza física. Siempre caía algo de repente y con fuerza, y a veces me parecía que mi niñera me castigaba por ello... Me gustaban los plátanos, y un día soñé que encontraba en el comedor, cerca del aparador, una ristra de ellos, ya pelados y sabrosos; no tenía más que alargar el brazo para cogerlos... A medida que iba aprendiendo, más a menudo soñaba.»

Para Hobson y McCarley el sueño es precisamente eso: un intento de la conciencia en el sentido de transformar en historias comprensibles activaciones espontáneas y sin sentido de partes aisladas del cerebro. El tronco cerebral produce, por así decirlo, absurdas «cartas de ajuste», y la relajada conciencia del sueño hace lo que puede para relacionarlas con una historia lógica. Soñamos, por ejemplo, con una partida de tenis de mesa, y los ojos van de un lado para otro. Toda teoría psicológica de los sueños supondría que, por alguna razón, tenemos la necesidad de seguir el desarrollo de una partida de ping-pong mientras dormimos. En cambio, una teoría de la psicología profunda que se ocupe de los sueños sería de la opinión de que la partida de tenis de mesa «significa» otra cosa desconocida, y de forma preferente algo sexual infantil. La «teoría de las activaciones sintetizadas» de Hobson y McCarley dice, por el contrario, que los ojos se mueven de un lado al otro obedeciendo a impulsos procedentes del tronco cerebral (por ejemplo, nos creemos que estamos asistiendo a una partida de ping-pong, o que, en el sueño, nos persigue un lobo). La interpretación psicoanalítica supondría que el lobo es un hombre, y que el sueño oculta y deforma nuestro deseo de ser perseguidos y doblegados; por eso nos transportarían nuestras piernas tan mal durante los sueños. La teoría de las actividades sintetizadas contempla los sueños de persecuciones desde otra perspectiva: nuestro cerebro produce por sí solo el mismo tipo de excitación que la carrera, nuestra conciencia del sueño encuentra una historia medianamente plausible para dicha excitación y, como a la vez falta contestación desde las pier-

nas, el caso (imposible durante la vigilia) se interpreta a la manera de un «correr sin avanzar».

El que la conciencia de los sueños se vea tan a menudo confrontada con una activación de los centros motores, y el que dicha actividad haya de traducirse en una acción, podría aclarar por qué son relativamente escasos los sueños sobre el trabajo que se desempeña habitualmente. En la mayoría de las profesiones no se suele correr, ni escalar, ni viajar, de forma que apenas proporcionan situaciones a propósito para ser soñadas. Por ello resultaría superflua la improbable suposición psicológica de que la vida privada y el tiempo libre nos ocupan psíquicamente más, o más profundamente, que el trabajo, y que por eso se abrirían paso en el sueño. (La hipótesis sería empíricamente verificable. Habría que averiguar solamente si también los carteros o los camioneros sueñan tan poco con su trabajo como, por ejemplo, un oficinista.) También quedaría explicado por qué el individuo aparece casi siempre como sujeto activo, y no sólo como pasivo observador del hecho: el papel de simple observador no sería fácilmente compatible con las señales de movimiento. Esta teoría no rechaza toda psicología de los sueños. Sería interesante saber cómo se conjuga la conciencia del sueño con esos chispeos rítmicos. La explicación que nos ocupa combate la idea de que los sueños tienen su origen en la necesidad de fantasías de la psique, y con ello se muestra en clara contradicción con las teorías psicoanalíticas.

«Los sueños no ocultan ningún sentido; antes bien, proporcionan sentido a excitaciones que no lo tienen» (A. Hobson). Lo que quiere decir que toda interpretación psicológica de los sueños debería hacer exactamente lo contrario de lo que Freud exigía de ella. No debería rastrear qué es lo que se oculta en los sueños (quizás nada en absoluto), siendo preferible que se interesaran más por su contenido. Los contenidos evidentes (y no cualquier contenido latente puramente hipotético) son precisamente los que pueden decimos algo acerca del soñante (sobre el «estilo» de su conciencia, sobre su disposición de ánimo, sobre su particular material de la memoria, sobre su capacidad inventiva). Por eso una futura interpretación podría ligarse más bien a C. G. Jung que a Freud, ya que aquél —aun de manera precientífica— rechazó toda interpretación onírica rígida, y así dedujo que los sueños no encubrían la realidad psicológica, sino que la distorsionaban.

En 1981 McCarley y Hobson discutieron —en el marco del Congreso de la Unión psiquiátrica norteamericana— con distintos analistas diversos

aspectos de su teoría. Posteriormente, el público emitió su voto. Dos tercios de los psiquíatras presentes estuvieron de acuerdo en que las teorías freudianas no eran sostenibles por más tiempo.

UNA ESCUELA DE DESAPRENDIZAJE

La teoría de Hobson y McCarley explica cómo se podría tener acceso a los sueños; nada dice, en cambio, del porqué de su existencia, de la finalidad a que responde este absurdo teatro de cada noche. Aquí hace su entrada una nueva teoría, que el biólogo molecular norteamericano Francis Crick (quien, junto con J. D. Watson descifró la estructura molecular del ADN en 1953, lo que le valió la obtención del premio Nobel en 1962) ideó junto al matemático británico Graeme Mitchison. Quizá resulte excesivo denominarla «teoría»; se trata solamente, por así decirlo, de una especulación que aún no ha sido verificada, pero que al menos puede ser confirmada o refutada.

Crick y Mitchison proponen como misión de los sueños el desaprendizaje. No el olvido, sino el desaprendizaje activo. Cada unidad consciente, cada componente informativo es de tal modo almacenado en el cerebro (ésta es la suposición más generalizada actualmente), que neuronas aisladas entran en conexión con otras, es decir, producen sinapsis y redes de neuronas características. Cada neurona participa en varias redes de este tipo y, con ello, en el almacenamiento de varios contenidos de la memoria. Tan pronto como una red es excitada en cualquier punto, la información que representa es reclamada; como en una red de este tipo participan muchas neuronas, ninguna relevancia tiene la pérdida de algunas de ellas, el debilitamiento de algunas sinapsis, ya que la información permanecerá igualmente en el cerebro. Estará, sin embargo, tanto mejor custodiada y tanto más accesible cuanto más estables sean las redes. Éstas se originan en parte gracias a programas genéticos, pero también son producto del desarrollo casual, refinado y afianzado mediante experiencias, con el concurso, pues, del «aprendizaje». Esas experiencias forman cada día nuevas conexiones que no siempre resultan útiles al cerebro, y que incluso pueden serle perjudiciales. Crick y Mitchison las denominan combinaciones «parasitarias». En este orden de cosas pueden existir básicamente tres tipos de disfunciones. En primer lugar, es posible que se entrecrucen redes sin apenas relación entre sí. Entonces el cerebro engendra extrañas asociaciones, que por

regla general denominamos «fantasías»; en segundo lugar, las excitaciones de muchas redes individuales pueden conducir a la excitación de una gran red, y sólo de una. El resultado sería el fenómeno conocido como «obsesión»: todas las calles desembocan en una idea fija. En tercer lugar, redes aisladas podrían excitarse a partir de señales que no deberían provocar excitación alguna; así aparecerían las «alucinaciones». Conexiones de este tipo, defectuosas o molestas, producidas a partir de las experiencias de la vida, deben ser marginadas o amortiguadas si el cerebro funciona correctamente. Crick y Mitchison suponen que los sueños constituyen precisamente tales procesos de expurgación, y que las sinapsis se desintegrarían o debilitarían durante los sueños. «Soñamos para olvidar», para deshacemos de fantasías, obsesiones y alucinaciones. Soñamos para mantener nuestro cerebro acorde con la realidad.

Aunque Crick y Mitchison ignoran cómo se desarrollan los hechos, los especialistas en computadoras, capaces de simular determinados aspectos de la actividad cerebral, están de acuerdo en que sería factible y útil que un proceso de limpieza se encargara de expurgar las combinaciones molestas. El resultado del desaprendizaje consistiría en «que el sueño (o algunos de sus elementos) no pueda retomar fácilmente en el futuro»; «nuestros sueños inconscientes reducen la probabilidad de que pensamientos (desorientados) vuelvan a aparecer en el futuro». Una consecuencia lógica de esta especulación sería que «siguiendo este modelo, nadie debería intentar recordar sus sueños, pues tal recuerdo podría implicar el mantenimiento de modelos de pensamiento que mejor sería olvidar. Se trata precisamente de los modelos que el organismo intenta suprimir». Así pues, los sueños no son otra cosa que el basurero de la mente, y hacen desaparecer lo que a ésta no le resulta provechoso.

Si esto constituye o no la realidad de los sueños, no puede dilucidarse por medio de otras suposiciones o intuiciones. Al menos, ésta es una explicación posible. La hipótesis tendría que ser contrastada empíricamente y una posible vía de examen la constituiría, de nuevo, la privación del sueño REM: la supresión del sueño onírico tendría que suponer el incremento de los desechos cerebrales, y las fantasías, las obsesiones y las alucinaciones deberían aumentar.

El hecho de que no suceda esto, y que la privación del sueño REM conduzca como mucho a una mayor irritabilidad e incapacidad de concentración (lo que no debe considerarse consecuencia de la privación del REM,

sino de las muchas interrupciones en el transcurso de este sueño), es un hallazgo empírico que habla en contra de la hipótesis de Crick y Mitchison. Los sueños recurrentes contradicen también esta teoría, como reconocen sus propios expositores. Algunos argumentos de la conciencia no se extinguen con el sueño, sino que vuelven a hacer acto de presencia una y otra vez. El fenómeno del recuerdo de los sueños resulta, observado en detalle, mucho más complicado. Es cierto que la mayoría de los sueños se olvidan al momento, y que nada podemos hacer para rememorarlos, ya que se han escapado de la conciencia. Pero si despertamos del sueño y éste se traslada a nuestra conciencia de vigilia, sabremos con bastante exactitud que esa situación o escena onírica nos resulta bastante familiar, que soñamos frecuentemente algo parecido. Aunque, en teoría, había desaparecido por completo de la memoria, seguía de hecho presente en ella. La conciencia del sueño parece contar con su propia memoria, distinta y ajena a la de la vigilia, como si viviéramos de noche en una segunda realidad de la que no sabemos nada durante el día.

Creo que también la «normalidad» de la mayoría de los sueños contradice la hipótesis de Crick y Mitchison. Sólo una pequeña parte de ellos son extraños, obsesivos y alucinatorios. La mayoría resultan tan corrientes que no se sabe qué hay en ellos susceptible de extinción. Resultaría difícil deducir, a partir del contenido de los sueños, la marginación de conexiones cerebrales parasitarias.

UN DISPOSITIVO PARA LA PREVENCIÓN DE EVENTUALIDADES

Yo mismo dispongo de otra hipótesis acerca del objeto de los sueños. Pero las hipótesis en este ámbito son fáciles; a lo sumo deberían considerarse como posibilidades hoy por hoy prácticamente incontrastables. A mí me seduce la idea de que los sueños (si es que tienen sentido psicológico) no representan el vertedero del cerebro, sino su campo de entrenamiento. Nos vamos a la cama teniendo presentes los contenidos conscientes que durante el día nos parecían más urgentes; ahora, mientras dormimos, seguimos pensando, durante el sueño No REM en forma de ideas incontroladas, durante el REM en forma de «auténticas» escenas. Nosotros mismos participamos en ellas. Nuestras acciones y su entorno devienen más extravagantes, más fantásticas, de episodio REM en episodio REM. Su creciente

absurdo podría deberse a la circunstancia de que, según la teoría de Hobson y McCarley, el tronco cerebral envía de vez en cuando a distintas áreas de la corteza cerebral impulsos de excitación; la conciencia del sueño combinaría sus contenidos con estas perturbaciones, incorporándolas así a sus historias.

¿No podría ser precisamente esto la causa de toda la escenificación? ¿No podrían las corrientes enviadas tener la misión de activar las ideas de la conciencia del sueño, así como de forzarlas a introducir variaciones en torno a un tema principal? La conciencia tendría que intentar llevar a cabo una síntesis entre su «propio» proceso psíquico y los impulsos ocasionales que envía el tronco cerebral. De esta forma, soñaríamos porque sería útil hacerlo en un estado en el que uno se halla «como paralizado» y no puede realmente actuar, haciéndolo sólo de forma aparente y a modo de prueba.

Los sueños cobran en el transcurso de la noche un carácter cada vez más fantástico. Nuestra cadena de pensamientos cambia su curso cada vez más a menudo e imaginamos nuestros problemas desde diferentes perspectivas, todo ello para averiguar cómo podríamos enfrentamos a ellos y cuáles serían las hipotéticas consecuencias de nuestra conducta; no se trata de entrenamos de cara a la realidad, sino de probarnos. Esto explicaría también por qué no nos despiertan la mayoría de los sueños, pero sí lo hacen indefectiblemente algunos de ellos. Normalmente nuestra mente está preparada para las diversas variantes de la realidad que ella misma idea, de forma que no se suelen presentar dificultades especiales, se sigue durmiendo y se olvida de inmediato lo que se ha soñado. Los sueños se desvanecen tras el durmiente como la estela que deja un reactor en el cielo. Pero a veces la conciencia del sueño se halla frente a situaciones que no puede prevenir, y esto, naturalmente, en mayor medida cuanto más preocupante e intranquilizadora es la situación existente en la vigilia: el pánico le despierta a uno, que, una vez despabilado, archiva el suceso en la memoria, donde puede seguir siendo analizado.

Supongamos, por ejemplo, que alguien se acuesta preocupado por la escarlatina de su hijo. Esta preocupación planea sobre el sueño No REM, de una manera borrosa, imprecisa, ajena al pensamiento, y en un momento determinado ese proceso mental entra en el sueño REM. Así aparecen excitaciones casuales que la conciencia del sueño debe integrar en su propio proceso; la consecuencia sería que las ideas se deformarían. Cuanto más intensos y abundantes fueran estos impulsos perturbadores, tanto más

se desfigurarían las ideas. El niño ya no estaría en la cama convaleciente de escarlatina, sino que tendría otra enfermedad, un accidente, se hallaría en peligro, habría sido raptado o asesinado. Y como, a consecuencia de los impulsos perturbadores, las ideas —yo ando, corro, asciendo, salto— se mezclan en la conciencia del sueño, no podemos permanecer como espectadores pasivos, nos vemos obligados a correr y a hacer algo, tenemos que permanecer activos en relación con estas variantes que nosotros mismos inventamos. Cuando el esfuerzo es excesivo, nos despertamos; entonces podemos revisar la historia soñada, y relegarla al olvido si la consideramos un disparate, o bien preparamos para enfrentarnos a ella. Así, en las fantasías nocturnas nos autoexaminamos cara a las más imprevisibles eventualidades de la vida real.

SOÑADO, OLVIDADO

Freud consideraba el hecho de que los sueños se olviden tan a menudo como una prueba más de la validez de su teoría. Para él este olvido no es en absoluto casual, sino que está estrechamente relacionado con la naturaleza de los sueños según su punto de vista.

Se trata de un olvido «intencionado», y por tanto «tendencioso», del inconsciente, que tiene por misión preservar a la mente despierta de una confrontación con los impulsos ocultos que se expresan a través del sueño y que, pese a su disfraz, no son totalmente irreconocibles. Si olvidamos tan fácilmente los sueños, cree Freud, es porque en ellos se esconde algo que preferimos no mirar a la cara. En otras palabras, olvidar los sueños es una forma de represión activa.

Ya la investigación empírica de los sueños había puesto en duda esta tesis. Se averiguó qué tipo de sueños se recuerdan, y en qué circunstancias se recuerdan mejor, llegando a la conclusión de que la memoria es tanto mayor cuanto menos se sueña y cuanto más novedoso es lo soñado; por otra parte, cuanto más fuertes son los sentimientos que acompañan al sueño, tanto mayor es también la posibilidad de que la memoria los retenga. Esto último —el que el sueño que afecta poderosamente a los sentimientos se retenga fácilmente, en vez de olvidarse— contradice ya la tesis de Freud. Pero no sólo es eso: si, justo después de haber soñado, nos despertamos lenta y paulatinamente, el sueño se nos escapa incluso antes de que estemos totalmente despiertos. Sin embargo, si nos despertamos súbitamente, ya sea

a causa de un estímulo despertador externo, o debido a que el sueño posee una especial intensidad emocional, y rememoramos de inmediato el contenido, ya despabilados o semidespabilados, entonces lo retenemos, sea cual fuere el asunto con el que soñábamos. Incluso aunque el tema sea muy desagradable, tanto que preferiríamos haberlo olvidado, queda grabado en nuestra memoria. Por tanto, la intensidad emocional del sueño y la forma de despertar son los factores clave para que el sueño no se olvide, y no su contenido, como afirmaba la teoría de la represión sostenida por Freud.

Las experiencias oníricas quedan registradas normalmente en la memoria a corto plazo. Desaparecen, por tanto, sin dejar huella; se desvanecen, como el resto de los datos que integran esta memoria. Sólo se salvan de ese desvanecimiento cuando se recapitulan en la vigilia o pre-vigilia, y van a dar de esta manera al almacén de la memoria a largo plazo. Únicamente si el sujeto se despierta de repente, los recuerda en su totalidad. Por ello no existe más que un método eficaz para retener los sueños: anotarlos de inmediato, con la suficiente rapidez, cuando aún estén frescos en la memoria.

Allan Hobson ha desarrollado una teoría acerca del olvido de los sueños. Aunque por ahora es mera especulación, sus fundamentos son más sólidos que los de la especulación freudiana. Esta teoría establece una relación entre el olvido de los sueños y el estado bioquímico del cerebro. Las macrocélulas del tronco cerebral, que alimentan el sueño REM, permanecen totalmente inhibidas durante la vigilia. Los grupos celulares inhibidos en el *locus coeruleus* y en los núcleos rafe funcionan con aminas como neurotransmisor, es decir, con noradrenalina y serotonina. Por el contrario, el transmisor de las macrocélulas es la acetilcolina. Según Hobson, en la vigilia tienen preponderancia las aminas, y en el sueño REM la acetilcolina (el sueño No REM es un híbrido). En la vigilia el sujeto se percata relativamente bien de las novedades, pero tiene dificultades para rememorar recuerdos remotos. En el sueño REM ocurre lo contrario: aunque lo nuevo pasa inadvertido, emergen los recuerdos lejanos. Quizá sea el predominio de las aminas la condición indispensable para la formación de la memoria a largo plazo. Como en el sueño REM las aminas no aparecen, los sucesos oníricos no acceden a esa memoria. Aunque el nivel de aminas sea bajo, y por tanto imposibilite el registro de recuerdos, el prosencéfalo sigue teniendo libre acceso a la memoria, e incluso anula regiones remotas; lo que aquél extrae del almacén memorístico, lo manipula hasta crear nuevas formas que en la vigilia parecen fantásticas. Si un *arousal* despierta al

cerebro que duerme, se invierte de inmediato la proporción entre acetilcolina y aminas, a favor de estas últimas, que recuperan el poder y permiten el almacenamiento de las escenas soñadas, que por lo demás aún se hallan en la memoria a corto plazo.

También resulta decisivo el hecho de que no interese recordar los sueños. La memoria tiene que trabajar activamente para registrar únicamente los más importantes datos enviados permanentemente por los sentidos durante la vigilia. Recoger también los cientos de miles de sueños de toda una vida, aunque sean tan intrascendentes que jamás la conciencia volverá a reparar en ellos, supondría un esfuerzo memorístico excesivo. Posiblemente, esto conduciría también a una frecuente confusión de lo soñado con lo vivido realmente, exponiéndonos al peligro de la demencia.

UN ASUNTO DEL HEMISFERIO DERECHO

Existen indicios de que los sueños residen básicamente en la mitad oriental del cerebro. A comienzos de los años 60, Roger W. Sperry comenzó a estudiar a pacientes aquejados de continuos ataques de epilepsia, a los que se había seccionado el cerebro a lo largo del surco medio como último recurso contra su enfermedad. Gracias a ese trabajo pionero, recibiría posteriormente el premio Nobel. Con él demostró que los hemisferios cerebrales son sólo aparentemente idénticos. En realidad piensan de distinta manera, tan distinta que incluso puede decirse que el hombre oculta dos cerebros bajo un mismo cráneo. El cerebro está «lateralizado»; cada uno de sus hemisferios es responsable de la parte contraria del cuerpo, se encarga de sus sensaciones y controla sus músculos. Así, el hemisferio izquierdo es el encargado del lado derecho del cuerpo, el que ostenta el papel rector en la mayoría de los hombres. Esta mitad izquierda se halla en posesión del lenguaje. La derecha, sin embargo, carece de dicha facultad o, para hablar más exactamente, no alcanza el nivel de los conceptos abstractos y no puede articular palabras, debiendo limitarse a imprecaciones negativas o cortas exclamaciones que respondan a emociones intensas. El hemisferio izquierdo funciona simbólicamente (y los símbolos principales son los conceptos lingüísticos y numéricos), en tanto que el derecho lo hace en imágenes. El primero piensa analítica y linealmente, analiza los problemas y estudia minuciosamente las posibles soluciones; el segundo comprende relaciones espaciales, reconoce formas, e incluso formas abstractas, y opera de inme-

diato y sin análisis previo. Una tarea totalmente habitual como es la de reconocer un rostro, le resultaría muy costosa al hemisferio izquierdo, que tendría que estudiarlo rasgo por rasgo (A tiene bigote, gafas metálicas, es calvo). El derecho, sin embargo, lo compara con los miles de rostros almacenados, y suele reconocerlo al momento. La musicalidad reside verosímilmente en el derecho, y también las matemáticas, que tienen más que ver con relaciones espaciales y cinéticas que con análisis simbólico-lingüísticos. Por otra parte, el hemisferio derecho parece esencialmente emocional. Debido a un tumor cerebral, a veces se pierde todo un hemisferio. Si es el izquierdo, el paciente ve cómo desaparece la capacidad de articular el lenguaje, pero no la de entenderlo (o al menos no por completo); su carácter permanecerá casi invariable. Que sus emociones se inclinen a lo vegetativo, al pesimismo, podría deberse a que en el hemisferio izquierdo residen las emociones positivas y superficiales, en tanto que en el derecho se hallan las negativas y profundas; en el izquierdo el sí y en el derecho el no. Si, por el contrario, se destruye el derecho, se mantendrá el lenguaje, que adoptará sin embargo un carácter más mecánico y perderá sus cualidades emocionales así como su contenido metafórico. La personalidad se tornará más neutra, el paciente mostrará menor capacidad de iniciativa y se volverá más apático. La lateralización no es casi nunca perfecta, y suele serlo menos en las mujeres. Esto aparte, normalmente existe un constante intercambio entre ambas mitades, de manera que cada una se encarga de los problemas que puede resolver mejor que la otra. Ambas cooperan para encontrar soluciones, pero el derecho las intuye mientras que el izquierdo las obtiene gracias al análisis.

Hay quien cree que los distintos tipos de pensamiento de ambos hemisferios cerebrales corresponden con bastante exactitud a los dos tipos de pensamiento que Freud atribuyó al «aparato psíquico»: el proceso primario y el secundario. Efectivamente, el descubrimiento de la especialización funcional de ambas mitades proporciona una impresionante prueba de la certeza de la psicología freudiana, pero sólo aparentemente. Los «procesos primarios», como llamó Freud a los del Ello —ilógicos, inconscientes, de espaldas a la realidad, preocupados sólo por lo inmediato— se oponen a los «secundarios» —racionales, conscientes o preconscientes, objetivos, reflexivos—, esto es, a los procesos del Yo. La diferencia estriba en el concepto freudiano de energía física, que constituye el núcleo de toda su teoría: en

los procesos primarios, las energías, las excitaciones, estarían «libres»; en los procesos secundarios, en cambio, se hallarían «constreñidas». Los sueños no serían otra cosa que procesos primarios, cuyas energías estarían constreñidas precisamente para no penetrar en la conciencia, ya que al moverse buscando una posible «salida», podrían despertar al durmiente. Se trata, pues, de un amansamiento de las excitaciones, que de lo contrario podrían perturbar el sueño del durmiente.

La analogía de los procesos primario y secundario por un lado y de las funciones de ambos hemisferios por el otro, es extremadamente vaga. La mente «derecha» no es menos reflexiva y objetiva que la izquierda; tampoco es más pesimista y, por lo demás, su actividad es parcialmente consciente (como cualquiera puede observar por sí mismo, si intenta, por ejemplo, buscar la música adecuada para un determinado paisaje: eso sería un pensamiento «derecho», no verbalizable, pero absolutamente consciente; superponer ambos conceptos no interesa a nadie, ni a la teoría freudiana ni a la investigación de la lateralización).

En el hombre moderno el lado dominante parece ser el izquierdo, dotado de habla. En el sueño ese predominio desaparece, según reza la teoría.

No se trata de una mera especulación. En el EEG se demuestra que, al comienzo de los episodios REM, la actividad eléctrica del cerebro se desplaza hacia la derecha. Algunos pacientes con lesiones en el hemisferio derecho pierden la capacidad para hacer representaciones gráficas y para soñar. Esto aparte, el cerebro de otros pacientes fue estimulado eléctricamente mediante una intervención quirúrgica; por lo que sabemos, la estimulación del lóbulo temporal derecho provoca «imágenes ilusorias», sentimientos de «familiaridad y extrañeza» y «ensoñaciones». El psicólogo Paul Bakan, que recogió y analizó estos indicios, es de la opinión de que durante los sueños el hemisferio izquierdo, «oral, abstracto, lógico, objetivo, realista» permanece en silencio, mientras que la mitad derecha, «alucinatoria, concreta, ilógica, emocional y despreocupada por la realidad» toma el mando. «La vía principal al inconsciente conduce al hemisferio derecho.» (Hay que precisar que sus actividades no siempre son «inconscientes», y que en una mínima porción tienen un carácter consciente, como ocurre en el caso del hemisferio izquierdo. Una impresión acústica, un movimiento de una sinfonía, por ejemplo, pueden ser totalmente conscientes para nosotros; un músico puede pensar conscientemente en tales impresiones, pese a lo cual no son verbalizables; el hemisferio occidental tendría

grandes dificultades para describir oralmente las experiencias de la mitad derecha, como sabe cualquiera que haya intentado verbalizar una experiencia análoga, del tipo de un gusto, una imagen o una pieza musical.) Para Bakan, la función del sueño es la de proporcionar actividad nocturna al hemisferio derecho, como compensación al papel subordinado que ostenta durante el día: los sueños compensan una parte importante, pero desatendida, de nuestro cerebro.

Si es la mitad derecha la que sueña, cabría esperar que siempre que uno despierte en fase REM, la fase onírica, podría resolver más fácilmente cuestiones espaciales y formales que verbales. Esto se comprobó en el laboratorio (Gordon, Frooman, Lavie, 1982). Las tareas correspondientes al lado oriental se realizan mejor cuando el sujeto despierta del sueño REM, y las del izquierdo después de la fase No REM. Esto aclara posiblemente las diferencias entre ambos tipos de sueños: el carácter semejante al pensamiento, realista, y menos emocional del sueño No REM, y la naturaleza imaginativa, fantástica y emocional del período REM. La transición del primer sueño al segundo supone por tanto un cambio de hemisferios. Se piensa que, efectivamente, ese cambio debe tener lugar en la realidad, aunque tal circunstancia no se haya demostrado aún. La diferencia entre el sueño «rápido» y el «lento» está mucho más extendida en la naturaleza que la de la conciencia oral-analítica y la icónico-formal, presentes sólo en el ser humano adulto; por tanto, originariamente, su función debe haber sido otra.

UN MANTO SOBRE LA TIERRA

La cuestión sigue abierta. Primero hace falta que la investigación de los sueños se libere del freudianismo y comience a buscar y a preguntar dejando de lado lastres molestos. Sólo entonces, con suerte y con paciencia, podrán responderse algún día los «grandes interrogantes»: si los sueños son un entrenamiento para la vida (Friedrich Nietzsche), si son una compensación a lo que la vida no proporciona y por tanto representan la parte abandonada y subdesarrollada de nuestra psique (C. G. Jung), si al soñar filtramos las experiencias significativas del día y consolidamos en la memoria lo que ésta ha de retener de aquélla, si durante el sueño imprimimos en el cerebro nuestros caracteres heredados (Michel Jouvet), si soñamos por una necesidad psíquica o, por el contrario, los sueños son el producto secunda-

rio, insignificante y casual de un proceso fisiológico. Quien crea tener la respuesta a estos interrogantes, se equivoca. Sólo podrá saberse con exactitud algo sobre los sueños cuando su base fisiológica, el sueño REM, descubra su enigma y se conozca con precisión mucho mayor cómo funciona el almacén de la memoria. La aún joven investigación empírica de los sueños no ha encontrado todavía las respuestas, y tardará en hacerlo; pero no por ello ha de ser rechazada. Que haya puesto en duda, y finalmente refutado, gran parte de las prematuras explicaciones que estuvieron en vigor durante siglos, es al fin y al cabo un paso adelante, condición indispensable por ende para encontrar explicaciones válidas. La investigación de los sueños ha dirigido sus miras fuera del campo de la superstición en torno al cual se movían las especulaciones de sus antecesores.

El director de cine Luis Buñuel, adscrito al movimiento surrealista, quien siempre concedió gran importancia a los sueños («sin intentar nunca interpretarlos») escribió en sus memorias: «Así pues, durante el sueño el cerebro se protege frente al mundo exterior, que entonces es mucho más sensible a los sonidos, a los olores, a la luz. Uno se siente bombardeado desde dentro por tempestades de sueños, que descienden en oleadas. Miles y miles de imágenes aparecen cada noche, desvaneciéndose casi de inmediato. Rodean la tierra con un manto de sueños perdidos. Todo, absolutamente todo, ha sido imaginado alguna noche por este o aquel cerebro, para ser olvidado después.» Es ésta una imagen que la memoria no deja escapar fácilmente. Noche a noche pasan los hombres millones de horas soñando, y a ellas hay que sumar los incontables e inimaginables sueños de los animales. El conjunto de todos ellos forma un manto que envuelve las oscuras regiones de la tierra. Un visitante del mundo exterior vería a hombres y animales tranquilos y silenciosos. Pero si su mirada pudiera adentrarse en los cerebros de aquellos seres, en vez de tranquilidad apreciaría un cierto alboroto, mundos transformándose, desfigurándose, disfrazándose, un nimbo titilante integrado por imágenes perecederas. No tardaría en darse cuenta de que no sólo el absurdo habita este planeta; supondría que esta cíclica sustitución de representaciones del mundo tiene cierto sentido y que debe estar al servicio de su perfeccionamiento. Soñando, pensaría, soñando se preparan estos seres para las fantásticas eventualidades de su vida.

Glosario

Acetilcolina: agente activo (neurotransmisor) fundamental que afecta a todo el sistema nervioso central.

Activación: aumento de la actividad, y especialmente de la actividad eléctrica del cerebro generada y sostenida por la formación reticular del tronco cerebral.

Adenosintrifosfato: compuesto orgánico, cuya molécula posee tres átomos de fósforo. Se halla en las células del cuerpo y (casi) representa su única fuente de energía; es, por así decirlo, la «moneda energética» del organismo.

Adrenalina (epinefrina): una de las más importantes hormonas del cuerpo, segregada en las glándulas suprarrenales y en diferentes tejidos. Eleva el azúcar y la presión sanguíneos. Contrae los vasos sanguíneos (excepto los del corazón) y posibilita un mayor rendimiento del cuerpo. *Adrenérgico*: que influye sobre el sistema de adrenalina.

Afinidad receptiva: disposición de una benzodiacepina para ligarse a determinados receptores en las neuronas del sistema nervioso central, con objeto, por ejemplo, de anular algunas de las sustancias que allí se hallan.

Alegoría: representación figurada de un concepto o proceso; a diferencia del símbolo, la alegoría no representa ese otro concepto o proceso, sino que lo materializa; por ejemplo, el amor como «Eros».

Amina: compuesto orgánico derivado del amoníaco.

Aminoácidos: compuestos orgánicos ricos en nitrógeno, a partir de los cuales se genera la molécula de la albúmina (proteína). Hay que distinguir entre aminoácidos esenciales, que el cuerpo no puede crear por sí solo, y que recibe a través de la alimentación, y aminoácidos no esenciales, que el propio cuerpo produce; un aminoácido decisivo para el sueño es el triptófano.

Amplitud: diferencia entre el máximo y el mínimo de una oscilación regular. Expresa la intensidad de dicha oscilación.

Anabólico: constructivo. Se denomina anabólicos a aquellos procesos corporales de carácter constructivo, «biosintético».

Anfetamina: compuesto orgánico que actúa sobre el sistema nervioso central, provocando una sensación de euforia y excitación.

Antihistamínico: sustancia que interrumpe los efectos de la histamina, hormona producida en los tejidos y que, debido a algunas alergias, es generada a veces en exceso. Con los antihistamínicos se combaten las alergias; como provocan somnolencia, son utilizados también como somníferos.

Anxietas tibiarum (literalmente, «ansiedad de las extremidades»): molesta sensación de intranquilidad en las piernas (y, raras veces, en los brazos).

Apnea: paro respiratorio; *apnoico:* el que sufre paros respiratorios patológicos.

ARAS (Ascending Reticular Activation System): sistema de activación reticular ascendente. Región del tronco cerebral desde la cual se excita (eléctricamente) todo el cerebro.

Arginino vasotocina: hormona segregada por la glándula pineal, que parece influir en la duración del sueño REM.

Arousal: reacción despertadora. Una repentina activación cerebral originada en el ARAS.

Artefacto: fenómeno de las ciencias naturales provocado por las peculiaridades de un ensayo. Puede falsear los resultados de una investigación.

Autónomo: ritmo corporal que oscila con independencia de los indicadores temporales externos.

Axón o neurita: prolongación alargada de una neurona cuyo extremo se ramifica en varios filamentos. Éstos transmiten, a través de las sinapsis, señales nerviosas eléctricas a las dendritas de otras neuronas.

Barbitúrico: sal procedente del ácido del mismo nombre. Algunas de estas sales conducen a la inhibición o paralización del sistema nervioso central y se utilizan por ello como somníferos.

Benzodiacepina: compuesto orgánico perteneciente a las espinas. Actualmente se encuentra entre los tranquilizantes suaves más utilizados.

Biorritmo: ritmo propio del organismo.

Borrachera de sueño: ausencia momentánea de conciencia al despertarse del sueño No REM.

BRAC (Basic Rest Activity Cycle, ciclo básico de reposo y actividad): supuesto ritmo corporal que regula cada 90 minutos el cambio de fases de descanso y actividad; durante el sueño hace su aparición en el cambio de fases REM-No REM.

Bromismo: intoxicación de bromuro.

Bulbo raquídeo (medulla oblongata): sección inferior, alargada, del tronco cerebral; prolongación de la médula espinal.

Catabòlico (opuesto a anabólico): desintegrador; se denominan catabólicos aquellos procesos desintegradores o de descomposición que se efectúan en el organismo.

Cataplexia: pérdida, en forma de ataque, del tono muscular.

Catecolaminas: los dos componentes de las monoaminas (adrenalina y noradrenalina). *Catecolaminérgico*: relativo a las catecolaminas, o afectado por ellas.

Células FTG (Gigantocellular Tegmental Field): grupo de enormes células de la protuberancia del tronco cerebral, cuya actividad se supone que engendra el sueño REM.

Cianosis: coloración azulada en labios, cara y uñas por falta de oxígeno.

Cientifismo: polémico concepto, utilizando para desacreditar a las ciencias exactas; ciega confianza en dichas ciencias, visión estrecha de la realidad motivada por el desprecio de todo aquello que no sea cuantificable, o métodos de las ciencias experimentales.

Circadiano: ritmo biológico con una duración aproximada de un día (*ultradiano* si es más corto, e *infradiano* si es más largo).

Colinérgico: relativo al neurotransmisor acetilcolina, sobre el que influye.

Complejo K: movimiento fuerte, aislado, en el encefalograma de sueño, que es característico del estadio No REM 2.

Correlación: concordancia entre dos series de valores, expresada en valores de 0 a 1 (0 = concordancia nula, 1 = concordancia total).

Cortisona: una de las principales hormonas de las glándulas suprarrenales, gracias a la cual, entre otras cosas, la albúmina se transforma en azúcar en la sangre.

Cronobiología: estudio de las estructuras temporales de los procesos orgánicos.

Cronofarmacología: estudio de los efectos de los medicamentos en relación con el tiempo.

Dendritas: prolongaciones filamentosas de una neurona, que reciben a través de la sinapsis los impulsos eléctricos de otra.

Depresión respiratoria o hipoventilación: respiración anormalmente débil.

Desincronización: desaparición de la concordancia temporal: *desincronización interna:* pérdida de la simultaneidad entre un ritmo propio del cuerpo y otro del mundo exterior; *desincronización endógena:* pérdida de la armonía entre un ritmo endógeno y otro externo.

Edípico: en la teoría freudiana, deseo sexual que los niños de 4 a 6 años sienten hacia el progenitor de sexo opuesto (o hacia un hermano, también de sexo contrario).

EEG (electroencefalograma): registro de la corriente eléctrica generada en el cerebro.

EMG (electromiograma): registro de las señales eléctricas nerviosas que regulan el tono muscular.

Enuresis: micción nocturna involuntaria.

Enzima: compuesto de albúmina existente en el cuerpo, que determina la dirección y velocidad de las reacciones químicas orgánicas.

Epidemiología: estudio de la propagación de las enfermedades.

Estro: período de celo de los mamíferos, especialmente de las hembras, en el que la posibilidad de embarazos es máxima.

Exponencial: aumento o disminución progresivamente acelerada; opuesto al *crecimiento lineal*, en el cual a cada unidad de tiempo le corresponde una misma cantidad; en el crecimiento exponencial la cantidad aumenta en un determinado y uniforme porcentaje de la cantidad anterior mientras que las unidades de tiempo no varían.

Falsación (lo contrario de *verificación):* la prueba de que una hipótesis es falsa.

Farmacocinética: acción de un medicamento; especialmente, velocidad e intensidad de su asimilación, su concentración en la sangre, transformación y eliminación.

Fases: diferentes estadios de una oscilación rítmica.

Fásico: que aparece y desaparece, a diferencia de *tónico,* permanente.

Filogénesis: lo contrario de ontogénesis, desarrollo de un organismo aislado.

Fisiología: ciencia que estudia las funciones de los organismos vivos, sus órganos, tejidos y células.

Formación reticular: área alargada en el tronco cerebral, que rige la excitación y despabilamiento de todo el cerebro (ver

ARAS).

Fotismo: sensibilidad a la luz o al color sin estímulo directo externo.

Frecuencia: número de oscilaciones por segundo en el electroencefalograma.

Gen, adjetivo *genético:* unidad básica de la herencia; sección de una macromolécula de ADN, la cual desencadena procesos bioquímicos elementales en células aisladas (también puede reconducirlos o suprimirlos); la unidad de información para la creación y control de los procesos corporales.

Hemisferio: cada una de las dos mitades (izquierda y derecha) en que se divide el cerebro.

Hermenéutica: el arte de la interpretación, la comprensión o la explicación de escritos u obras de arte.

Hipersomnio: exceso de sueño.

Hipnagógico: literalmente, «conducente al sueño». Aparece durante la fase de adormecimiento.

Hipnopedia: aprendizaje durante el sueño.

Hipnopompa: literalmente, a consecuencia del sueño. Que aparece durante el despertar.

Hiposomnio: defecto del sueño.

Hormona: sustancia corporal activa, segregada por glándulas o tejidos, que dirige procesos bioquímicos en otros lugares del cuerpo.

Hypnos: «sueño» en griego. Dios del sueño, hermano de Thanatos (la muerte) e hijo de Nyx (la noche).

Incubación: en la antigüedad, revelación recibida en el templo, durante el sueño.

Íncubo: en la Roma antigua, demonio de las pesadillas; pesadilla que afecta a los adultos.

Indicador temporal: oscilación externa que «marca el ritmo» de una oscilación biológica interna y determina su duración exacta.

Infradiano: ritmo biológico cuyo período es mayor de un día.

Insomnio: literalmente, ausencia de sueño; en un sentido menos estricto, término que designa cualquier alteración del sueño que implica un defecto de sueño.

Intensidad REM: frecuencia de fenómenos ocasionales, «fásicos», durante el sueño REM.

Latencia: tiempo que tarda un suceso en manifestarse; la latencia de sueño es el período que transcurre desde que uno se acuesta y apaga la luz hasta el adormecimiento.

Lateralización: especialización funcional de ambos hemisferios cerebrales.

Locus coeruleus: «lugar azul»; centro implicado en la regulación del sueño, y ubicado en la protuberancia del tronco cerebral.

Mántica: arte de la predicción y la adivinación.

Melatonina: hormona de la glándula pineal.

Mesencéfalo: sección superior del tronco cerebral.

Metabolismo basal: medida de las necesidades de energía del cuerpo en reposo; relación entre el oxígeno inspirado y el dióxido de carbono espirado en estado de reposo.

Metabolito: producto del metabolismo; grado de descomposición de una sustancia absorbida por el cuerpo.

Microsueño: acceso de sueño que dura escasos segundos.

Mioclonía: sacudida muscular involuntaria y repentina.

Narcisismo: término freudiano aplicado a todo aquel que se complace en su propia persona; egocentrismo.

Narcolepsia: enfermedad caracterizada por irreprimibles accesos de sueño durante la vigilia, acompañados a menudo por la pérdida de tono muscular.

Neuroléptico: literalmente «disolvente nervioso»; *major tranquilizer*: medicamento que provoca la inhibición de algunas regiones del sistema nervioso central.

Neurona: célula nerviosa; tiene una gran prolongación (el axón) que transmite impulsos eléctricos a otras neuronas, así como gran cantidad de pequeños filamentos (dendritas) que reciben impulsos.

Neurotransmisor: fluido en la sinapsis entre las neuronas, que posibilita la transmisión de impulsos eléctricos.

Nomología: textualmente, «ciencia del contar». Forma en que se conducen aquellas ciencias que miden, pesan y calculan.

No REM: el conjunto del sueño que no va acompañado de movimientos oculares rápidos; también llamado «ortodoxo» (por ser el único sueño conocido antes del descubrimiento del sueño REM), «tranquilo» (prácticamente carece de movimientos), «sincronizado» (porque oscila en un

compás eléctrico constante) y «lento» (acompañado de ondas cerebrales lentas).

Noradrenalina (norepinefrina): una de las más importantes hormonas del cuerpo, segregada principalmente en las terminaciones de determinados nervios, que la utilizan como neurotransmisor; contrae los vasos sanguíneos (excepto los del corazón) provocando así la elevación de la tensión arterial.

Núcleos rafe: grupos celulares del tronco celular que ejercen un papel decisivo en la regulación del sueño.

Occipital: situado en la parte posterior de la cabeza.

Omnipotencia: tecnicismo freudiano para aquellas representaciones en las que se puede más de lo que se es capaz.

Ondas alfa: determinado tipo de ondas del EEG, con 8 (o 9)-12 (o 13) oscilaciones por segundo. Aparecen en la vigilia cuando el sujeto está relajado.

Ondas beta: ondas del EEG, con un número de oscilaciones por segundo que oscila entre 14 y 35. Hacen su aparición en el estado de vigilia y se reconocen por una actividad cerebral de fondo no específico («murmullo»).

Ondas delta: ondas EEG por debajo de 4 oscilaciones por segundo. Aparecen con creciente profundidad en el sueño No REM, también llamado por eso sueño delta.

Ondas en huso: determinado tipo de ondas característico del sueño No REM 2. Sucesión, durante al menos medio minuto, de oscilaciones homogéneas, con una frecuencia de entre 12 y 15 vibraciones por segundo y casi la misma amplitud.

Ondas theta: ondas EEG, entre 4 y 7 oscilaciones por segundo. Aparecen en el estadio No REM 1.

Ontogénesis: desarrollo de un ser vivo a lo largo de su vida. Opuesta a filogénesis (referente a la procedencia).

Órgano pineal, hipófisis: glándula en forma de piña, regulada por la luz. Segrega las hormonas melatonina, peptona, arginina vasotocina y otras.

Parálisis del sueño: incapacidad de movimiento durante la noche, y hasta un tiempo después del despertar; en el sentido de *acción paralizadora*, parálisis de un nervio, por ejemplo, en el sueño profundo, o por la ingestión de alguna droga.

Parasomnia: fenómeno molesto y patológico que aparece durante el sueño, pero que no afecta al mismo.

Pavor nocturno: pesadilla infantil.

Péptido: compuesto orgánico a base de aminoácidos. En función del número de aminoácidos de que se componga, se habla de péptidos de dos, cinco, nueve enlaces. Todas las albúminas (proteínas) se descomponen en péptidos.

Perfil de sueño: desarrollo que describe la curva de sueño y que permite comprobar cuándo y cuánto tiempo ha pasado el durmiente en cada fase.

Período: tiempo que transcurre hasta que vuelve a comenzar una fase determinada de una oscilación.

PGO Spikes: impulsos aislados de corriente que aparecen durante el sueño REM, procedentes del tronco cerebral.

Placebo: falso medicamento que produce cierto efecto, pese a ser ineficaz desde un punto de vista médico, pero no psicológico.

Poligrafía: registro simultáneo de varias funciones físicas durante el sueño: corriente eléctrica cerebral, movimientos corporales y contracciones musculares.

Proceso primario: término freudiano que designa los procesos psíquicos que liberan impulsos; los procesos inconscientes e ilógicos del Ello.

Proceso secundario: término freudiano referido a los procesos mentales lógicos, conscientes y realistas.

Protuberancia, Pons: sección central del tronco cerebral, en la que se hallan los campos celulares que rigen el sueño.

Psicofármaco: medicamento de acción sobre la mente.

Psicógeno: que tiene un origen psicológico.

Psicomotriz: proceso mental que controla los movimientos musculares.

Psicotrópico: influyente en la mente.

Rebound: reacción, rebote. Marcada recaída (que generalmente remite al poco tiempo) al suprimir una medicación.

Restless Legs: «piernas intranquilas»; molestia en las piernas, que obliga a los pacientes a mover las piernas y les impide dormir.

SARA: véase ARAS.

Serotonina (5-HT): tejido hormonal de gran importancia, como neurotransmisor, para la regulación del sueño No REM. Segregado por el triptófano, aminoácido esencial.

Símbolo: literalmente «lo reunido»; distintivo; todo signo concreto, sencillo, manifiesto, que representa, «significa» otra cosa (por lo general, un hecho abstracto).

Sinopsis: contacto entre dos neuronas gracias al cual se transmite el impulso eléctrico de una a otra.

Síndrome de drenaje: filtración defectuosa de sustancias alimenticias desde el aparato digestivo.

Síndrome Pickwick: antigua denominación de una enfermedad caracterizada por problemas respiratorios, obesidad, rostro amoratado y somnolencia permanente.

Sistema límbico: estructura anular entre el tronco y la corteza cerebrales, que rige las funciones orgánicas, las emociones y numerosos impulsos.

Sistema nervioso central: cerebro y medula espinal.

Sistema nervioso vegetativo: el sistema nervioso que regula las funciones de los órganos internos, las glándulas y los vasos.

Somniloquio: conducta caracterizada porque el sujeto habla en sueños.

SOREM (Sleep Onset REM-Period): período de sueño REM que tiene lugar inmediatamente después del adormecimiento y no, como es habitual, tras el primer período REM; característico de la depresión endógena.

Sueño REM: literalmente, sueño con movimientos oculares rápidos, *Rapid* Eyes *Movements*. Fase de sueño que se repite cada 90 minutos aproxi-

madamente, identificable por un rápido e irregular EEG, repentinas rachas de movimientos oculares y pérdida del tono muscular; llamado también sueño «paradójico» (porque, desde el punto de vista neurofisiológi- co, se asemeja más a la vigilia que al sueño), «rápido» o «de- sincronizado» (porque la oscilación cerebral no es acompasada, y faltan por tanto las ondas lentas del otro sueño). Conocido también como «sueño onírico», debido a que tal actividad domina esta fase y es prácticamente exclusiva de ella. *Acción REM:* intensidad de la tendencia a pasar al sueño REM.

Tautología: descripción de una cosa por medio de dos expresiones idénticas, que hace superflua una de las dos (por ejemplo, «viejo anciano»).

Tipograma: conexión cerebral genéticamente programada que capacita al cerebro para la realización de actividades elementales y establece su espectro de reacciones.

Tónico: invariable; opuesto a *fásico*: ocasional.

Tranquilizante: puede ser de dos tipos: benzodiacepina *(minor tranquilizer)* y neurolépticos *(major tranquilizer).*

Triptófano (más exactamente, tripotófano-L): aminoácido esencial, grado previo de la serotonina.

Tronco cerebral: sección muy antigua (filogenéticamente) del sistema nervioso central, que conecta la médula espinal con la corteza cerebral.

Ultradiano: ritmo biológico con un período menor a un día.

Valor K_1: unidad de medida para la afinidad receptiva de una benzodiacepina, es decir, para su disposición a ligarse a determinados receptores del sistema nervioso central. Depende de cuán alta deba ser la concentración del compuesto (en Nano Mol por litro) para ocupar un determinado número de receptores (por ejemplo: 30 Nano Mol por litro = K_1 30).

Viaje transmeridiano: viaje de una zona central a otra cuyos husos horarios son distintos, exigiendo por tanto el cruce de un meridiano.

Vida media: tiempo en que una determinada cantidad se reduce a la mitad, o pierde la mitad de su efectividad.

Bibliografía

Aaronson, Scott T./Siham Rashed/Michael P. Biber/J. Allan Hobson: *Brain State and Body; Position.* En: *Archives of General Psychiatry* 39/marzo 1982, p. 330-335.

Adam, Kirstine: *Sleep as a Restorative Process and a Theory to Explain Why.* En: *Progress in Brain Research* 53/1980, p. 289-305.

Allison, Truett/Domenic V. Cicchetti: *Sleep in Mammals - Ecological and Constitutional Correlates.* En: *Science* 194 (4266)/1976, p. 732-734.

Anonym: *Der Schlaf und das Schlafzimmer in Beziehung auf die Gesundheit.* Gädicke, Weimar 1802.

Arkin, Arthur M./John S. Antrobus/Steven J. Ellman: *The Mind in Sleep.* Erlbaum, Hillsdale (N. J.) 1978.

Artemidor von Daldis: *Traumbuch.* Schwabe, Basel 1965.

Aschoff, Jürgen: *Zirkadiane Rhythmen des Menschen.* En: *Biologische Rhythmen - 12. Deidesheimer Gespräch 22./23. 4. 1978.* Cantor, Aulendorf 1979, p. 109-126.

—: *Annual Rhythms in Man.* En: Jürgen Aschoff (Hrsg.): *Elandbook of behavioral Neurobiology,* Tomo 4: *Biological Rhythms.* Plenum Press, New York (N. Y.) 1981, p. 475-487.

—: *Die innere Uhr des Menschen.* En *Die Zeit, Schriften der Carl-Friedrich-von-Siemens-Stiftung,* Tomo 6. Oldenbourg, München 1983, p. 133-144.

Aserinsky, Eugene/Nathaniel Kleitman: *Regularly Occurring Periods of Eye Motility, and Concomitant Phenomena, During Sleep.* En: *Science* 118/4. 9. 1953, p. 273-274.

Association of Sleep Disorders Centers/Association for the Psychophysicological Study of Sleep: *Diagnostic Classification of Sleep and Arousal Disorders.* En: *Sleep* 2 (D/1979, p. 1-129.

Bakan, Paul: *The Right Brain is the Dreamer.* En: *Psychology Today* 10/noviembre 1976, p. 66-68.

Bartels, Martin: *Ist der Traum eine Wunscherfüllung?* En: *Psyche* 33/1979, p. 97-131.

Becker-Carus, Christian: *Wer träumt, schläft besser - Ergebnisse der modernen Schlafforschung.* Franckh, Stuttgart 1977.

Berlini, M.: *REM sleep as a psychophysiological «agency» of memory organization.* En: Werner P. Koella/P. Levin (Hrsg.): *Sleep - Physiology, Biochemistry, Psychology, Pharmacology, Clinical Implications.* Karger, Basel 1973.

Better Sleep Council, The: *A Guide to Better Sleep*. The Better Sleep Council, New York (N. Y.) 1979.
Blank, H. Robert: *Dreams of the Blind*. En: *Psychoanalytic Quarterly* 27/1958. p. 158-174.
Borbëly. Alexander A./Irene Tobler: *The search fora endogenous «sleep-substance»*. En: *Trends in Pharmacological Sciences,* septiembre 1980, p. 350, 356- 358.
Borbëly, Alexander A.: *A Two Process Model of Sleep Regulation*. En: *Human Neurobiology* 1/1982, p. 195-204.
Borbëly, Alexander A./Anne Wirz-Justice: *Sleep, Sleep Deprivation and Depression*. En: *Human Neurobiology* 1/1982, p. 205-210.
Borbëly. Alexander A./Dietrich Lehmann/Inge Strauch/Irene Tobler: *Der Schlaf bei Mensch und Tier — Regulationsmechanismen und Wirkung von Schlafmitteln*. En: *Swiss Med* 4 (6)/1982, p. 81-87.
Borges, Jorge Luis: *Libro de Sueños*. Torres Agüero, Buenos Aires 1976.
Borchard, Ulrich: *Tranquillantien aus pharmakologischer Sicht*. En: *Medica* 2, 9/ 1981, p. 638-643.
Breimer, Douwe D.: *Pharmacokinetics and Metabolism of Various Benzodiazepines Used as Hypnotics*. En: *British Journal of Clinical Pharmacology* 8/1979, p. 7S-13S.
Bünning, Erwin: *Evolution der zirkadianen Organisation*. En: *Biologische Rhythmen - 12. Deidesheimer Gespräch 22./23. 4. 1978*. Cantor, Aulendorf 1979, p. 109-126.
Buñuel, Luis: *Mon dernier soupir*. Laffont, París 1982.
Cartwright, Rosalind Dymond: *Night Life - Explorations in Dreamina*. Prentice-Hail, Englewood Cliffs (N. J.) 1977.
—: *A Primer on Sleep and Dreaming*. Addison-VVesley, Reading (Mass.) 1978.
Cirignotta, Fabio/M. Zucconi u. a.: *Epidemiological Data on Sleep Disorders*. Ponencia presentada en el 6.° Congreso europeo de investigación del sueño. Zúrich 1982.
Cohen, David B.: *Sleep and Dreaming - Origins, Nature and Functions*. Pergamon Press, Oxford 1979.
Coleman, Richard M./Howard P. Roffwarg u. a.: *Sleep-Wake Disorders Based on a Polysomnographie Diagnosis - A National cooperative Study*. En: *Journal of the Amencan Medical Association* 247/19.2.1982, p. 997 hasta 1003.
Crick, Francis/Graeme Mitchison: *The function of dream sleep*. En: *Nature* 304/4. 7. 1983, p. 111-114.
Czeisler, Charles A./Martin C. Moore-Ede/Richard M. Coleman: *Rotating Shift Work Schedules That Disrupt Sleep Are Improved by Applying Circadian Pñnciples*. En: *Science* 217 (4558)/30. 7. 1982, p. 460-463.

Daan, Serge/Domien Beersma: *Circadian gating of human sleep and wakefulness*. En: Martin C. Moore-Ede (Hrsg.): *Mathematical Modeling of Circadian Systems*. Raven Press, New York 1982.

Derman, Sabri/Ismet Karacan: *Sleep-Induced Respiratory Disorders*. En: *Psychiatric Annals 9* (8) agosto 1979, p. 411-424.

Dement, William: *The Effect of Dream Depñvation*. En: *Science* 131 (3415)/10. 6. 1960, p. 1705-1707

—: *Some Must Watch While Some Must Sleep*. Freeman, San Francisco (Calif.) (1972) 1974.

Dreher, Eduard: *Der Traum als Erlebnis - Zugleich eine Auseinandersetzung mit Sigmund Freuds Traumdeutung*. Vahlen, München 1980.

Drucker-Colin, René/Mario Shurovich/B. B. Sterman (Hrsg): *The Functions of Sleep*. Academie Press, New York (N. Y.) 1979.

Dunkell, Samuel: *Sleep Positions*. William Morrow, New York (N. Y.) 1977.

Ephron, Harmon S./Patricia Carrington: *Rapid* eye *movement sleep and cortical homeostasis*. En: *Psychological Review* 73/1966, p. 500-526.

Erikson, Erik H.: *Das Traummuster*. En: *Psyche* 8/1955, p. 561-604.

Eschenröder, Christof T.: *Hier irrte Freud - Eine Kritik der psychoanalytischen Theorie und Praxis*. Urban & Schwarzenberg, München 1984.

Eysenck, Hans Jürgen/Glenn D. Wilson: *The Experimental Study of Freudian Theories*. Methuen, London 1973.

Finke, Joachim/Walter Schulte: *Schlafstörungen - Ursachen und Behandlung*. Thieme, Stuttgart “1979.

Fisher, Seymour/Roger P. Greenberg: *The Scientific Credibility of Freud’s Theories and Therapy*. Basic Books, New York 1977.

Foulkes, David/Gerald Vogel: *Mental Activity at Sleep Onset*. En: *Journal of Abnormal Psychology* 70 (4)/1965, p. 231-243.

Foulkes, David: *Longitudinal Study of Dreams in Children*. En: *Journal of Abnormal Psychology* 70 (4)/1965, p. 231-243.

Foulkes, David: *Longitudinal Study of dreams in children*. En: Jules Hymen Masserman (Hrsg.): *Dream Dynamics*. Gruñe & Stratton, New York (N. Y.) 1971, p. 48-71.

—: *A Grammar of Dreams*. The Harvester Press (Basic Books), Hassocks, Sussex (N. Y.) 1978.

Freud, Sigmund: *Aus den Anfängen der Psychoanalyse*. Imago, London 1950.

—: *Die Traumdeutung* (1900). En: *Studienausgabe,* Tomo IL S. Fischer, Frankfurt 1972.

—: *Die Symbolik im Traum*. Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse 1916-17, Lección 10. En: *Studienausgabe,* Tomo I. P. Fischer, Frankfurt 1969.

—: *Aus der Geschichte einer infantilen Neurose* (1918). En: *Studienausgabe,* Tomo Vili. P. Fischer, Frankfurt 1969.

—: *Abriß der Psychoanalyse* (1938). En: *Gesammelte Werke,* Tomo 17. Imago, London 1941.

Friedman, S./C. Fisher: On *the presence of a rhythmic diurnal, oral and instinctual drive cycle in man.* En: *Journal of the American Psychoanalytical Association* 15/1967, p. 317-343.

Gardiner, Muriel (Hrsg.): *The Wolf-Man.* Basic Books, New York (N. Y.) 1971.

Gedda, Luigi/G. Brenci: *Sleep and Dream characteristics in Twins.* En: *Acta Geneticae Medicae Gemellologiae 28/1979,* p. 237-239.

GKV-Arzneimittelindez - Die führenden 500 Arzneimittel nach Verordnungshäufigkeit. Wissenschaftliches Institut der Ortskrankenkassen, Bonn 1982.

Globus, G./R. Drury/E. Phoebus/R. Boyd: *Ultradian rhythms in human performance.* En. *Perceptual and Motor Skills* 33/1971, p. 1171-1174.

Gordon, Harold W./Batia Frooman/Peretz Lavie: *Shift in cognitive asymmetries between wakings from REM and NREM sleep.* En: *Neuropsychologica* 20 (1)/ 1982, p. 99-103.

Greenblatt, David J./R. I. Shader: *Dependence, tolerance and pharmacokinetic considerations.* En: *Drug Metabolism Review* 8, 13/1978.

Greenblatt, David J.: *Clinical Pharmacokinetics of Oxazepam and Lorazépam.* En: *Clinical Pharmacokinetica* 6/1981, p. 89-105.

Greenblatt, David J./R. I. Shader/M. Divoll/J. S. Harmatz: *Benzodiazepines - A summary of pharmacokinetic properties.* En: *British Journal of Clinical Pharmacology 11,* Suplemento 1/1981, p. 11S-16S.

Greiser, Eberhard (Hrsg.): *Bewertender Arzneimittelindex,* Tomo 2: *Hypnotika, Sedativa und Psychopharmaka.* Medpharm, Wiesbaden 1983.

Guilleminault, Christian/William C. Dement: *Sleep Apnea Syndrome.* Alan R. Liss, New York (N. Y.) 1978.

Guilleminault, Christian: *Development, between 3 weeks and 6 months of age. of states of alertness: wake, NREM, and REM sleep - and their relationships to day-night cicles.* Ponencia presentada en el seminario europeo de neurología del desarrollo, Hamburg, febrero 1983.

Hall, Calvin: *Strangers in dreams: an empirical confirmation of the Oedipus complex.* En: *Journal of Personality* 31/1963, p. 336-345.

—/Robert L. Van de Castle: *An empirical investigation of the castration complex in dreams.* En: *Journal of Personality* 33/1965, p. 20-29.

Hartmann, Emest/Frederick Baekeland/Georg Zwilling/Patrick Hoy: *Sleep Need - How Much Sleep and What Kind?* En: *American Journal of Psychiatry* 127 (8)/1971, p. 1001-1008.

Hartmann, Ernest: *The Functions of Sleep.* Yale University Press, New Haven (Conn.) 1973.

Hawkins, David R.: *A Freudian View.* En: Milton Kramer (Hrsg.): *Dream Psychology and the New Biology of Dreamine.* Charles C. Thomas, Springfield (111.) 1969.

Hendricks, J. C./R. M. Bowker/Adrian R. Morrison: *Functional Characteristics of Cats with Pontine Lesions during Sleep and Wakefulness and their Usefulness for Sleep Research.* En: Werner P. Koella (Hrsg.): *Sleep 1976.* Karger, Basel 1977, p. 207-210.

Heyden, Thomas: *Der Einfluß von realem Streß auf Schlaf* Lang, Frankfurt 1983.

Hiatt, J. F./Daniel F. Kripke/Peretz Lavie: *Relationships among psychophysiologic ultradian rhythms.* En. *Chronobiologia Supplement* 1/1975, p. 30.

Hobson, J. Allan: *The reciprocal interaction model of sleep cycle control - Implication for PGO wave generation and dream amnesia.* En: René Drucker-Colín/James L. McGaugh (Hrsg.): *Sleep and Memory.* Academic Press, New York (N. Y.) 1977, p. 159-183.

—/Robert W. McCarley: *The Brain as a Dream State Generator: An Activation-Synthesis Hypothesis of the Dream Process.* En: *American Journal of Psychiatry* 134 (12)/diciembre 1977, p. 1335-1348.

Home, J. A./L. H. E. Staff: *Exercise and* SIVS *Effects: Is Heat Load the Key?* Ponencia presentada en el 6.° Congreso europeo de investigación del sueño. Zúrich 1982.

Huber-Weidmann, Hermann: *Schlaf, Schlafstörung, Schlafentzug.* Kiepenhuer & Witsch, Köln 1976.

Hümpel, Michael/V. Illi/W. Milius/H. Wendt/M. Kurowski: *The Pharmacokinetics and Biotransformation of the New Benzodiazepine Lormetazepam in Humans.* En: *European Journal of Drug Metabolism and Pharmacokinetics* 4/ 1979, p. 237-243.

Hufeland, Christoph Wilhelm: *Die Kunst, das menschliche Leben zu verlängern.* Akademische Buchhlandlung, Jena 1797.

Institute of Medicine (Division of Mental Health and Behavioral Medicine): *Sleeping Pills, Insomnia, and Medical Practice - Report of a Study.* National Academy of Sciences, Washington (D. C.) 1979.

Is dream theory in need of an overhaul? Dream Theory: The debate about revisions continues. En: *Roche Report - Frontiers of Psychiatry,* Hoffmann-La Roche, Nutley (N. J.) 11 (11)/1981, p. 1-3 y 111 (12)/1981, p. 4-6, 11.

Johnson, Láveme C./Paul Naitoh: *The Operational Consequences of Sleep Deprivation and Sleep Deficit.* NATO Advisory Group for Aerospace Research and Development AGARD-AG-193, London 1974.

Johnson, Samuel: *The Idler and The Adventurer,* Hrsg. W. J. Bate/J. M. Bullitt, L. F. Powell. Yale University Press, New Haven (Conn.) 1963.

Jones, Ernest: *Die Theorie der Symbolik* (1979). En: Klaus Menne/Max Looser u. a.: *Sprache, Flandlung und Unbewußtes.* Athenäum, Kronberg 1976, p. 229-281.

Jouvet, Michel: *Biogenic amines and the states of sleep.* En: *Science* 163/1969, p. 32-41.

—: *The Role of Monoamines and Acetylcholine-Containing Neurons in the Regulation of the Sleep-Waking Cycle.* En: *Reviews of Physiology, Biochemistry and Experimental Pharmacology.* Springer, New York, 1972.

—: *Paradoxical Sleep and the Nature-Nurture Controversy.* En: *Progress in Brain Research* 53/1980, p. 331-346.

Kales, Anthony/Edward O. Bixler u.a.: *Chronic Hypnotic-Drug Use - Ineffectiveness, Drug-Withdrawal Insomnia, and Dependence.* En: *Journal of the American Medical Association* 227/7. 1.-25. 3. 1974, 513-517.

Karacan, Ismet/Constance A. Moore: *Genetics and Human Sleep.* En: *Psychiatric Annals* 9 (7)/julio 1979, p. 346-352.

Keller, Helen: *The Story of My Life.* Doubleday, Page, New York (N. Y.) 1902.

Kiessig, Martin (Hrsg.): *Dichter erzählen ihre Träume.* Diederichs, Düsseldorf 1964.

Kiester jr., Edwin: *Images of the Night - The physiological roots of dreaming.* En: *Science 80,* mayo-junio 1980. P. 36-43.

Klein, Karl E../Hans-M. Wegmann: *Circadian Rhythms in Air Operations.* NATO Advisory Group for Aerospace Research and Development, AGARD Lecture Series No. 105, Neuilly-sur-Seine 1979.

—: *Circadian Rhythms of Human Performance and Resistance: Operational Aspects.* NATO Advisory Group for Aerospace Research and Development, AGARD Lecture Series No. 105, Neuilly-sur-Seine 1979.

—: *Significance of Circadian Rhythms in Aerospace Operations.* NATO Advisory7 Group for Aerospace Research and Development AGARD-AG-247, London 1980.

Klein, Raymond/Roseanne Armitage: *Rhythms in human performance.* En: *Science* 204/1979, p. 1326-1328.

Kleitman, Nathaniel: *Sleep and Wakefulness.* University of Chicago Press, Chicago (111.) 21963.

Kline, Paul: *Fact and Fantasy in Freudian Theory.* Methuen, London H982.

Kramer, Milton/Carolyn Winget/Roy M. Whitman: *A City Dreams - A Survey Approach to Normative Dream Content.* En: *American Journal of Psychiatry* 10 (127)/1971, p. 1350-1351.

Kramer, Milton/Robert Hlasny/Gerard Jacobs/Thomas Roth: Do *Dreams Have Meaning? An Empirical Enquiry.* En: *American Journal of Psychiatry* 133 (7)/ 1976, p. 778-781.

Kramer, Milton: *Dream Disturbances.* En: *Psychiatric Annals 9* (7)/julio 1979, p. 50-68.
Kramer, Milton/Lois Kinney u.a.: *Dream Content Differences Between Young Men and Women.*Ponencia presentada en el 6.° Congreso europeo de investigación del sueño. Zurich 1982.
Kraus, Karl: *Beim Wort genommen.* Kösel, München 1965.
Kubicki, Stanislaw: *Die Darstellung der Schlafförderung durch Hypnotika unterschiedlicher Strukturgruppen im polygraphischen Schlafprofil.* En: *Lormetazepam «Noctamid» - Ein Schlafmittel der neuen Generation.* Schering, Berlin 1982, p. 39-46.
Kurth, Hanns: *Lexikon der Traumsymbole.* Ariston, Genève 1976.
Last, Günter: *Schlafmusik.* En: Kurt Pahlen (Hrsg.): *Musiktherapie.* Heyne, München 1973, p. 132-140.
Lavie, Peretz/Daniel F. Kripke: *Ultradian rhythms in urine flow in waking humans.* En: *Nature* 269/1977, p. 142-143.
Leathwood, P. D./F. Chauffard/R. Munoz-Box: *The Effect of Valerian on Subjective and EEG Sleep Parameters.* Ponencia presentada en el 6.° Congreso europeo de investigación del sueño, Zurich 1982.
Lewin, I./H. Glaubman: *The effect of REM deprivation.* En: *Psychophysiology* 12/1975, p. 349-353.
Lewy, Alfred J./Thomas A. Wehr/Norman E. Rosenthal u.a.: *Melatonin Secretion as a neurobiological «marker» and effects of light in humans.* En: *Psychopharmacology Bulletin* 18 (4)/octubre 1982, p. 127-129.
Loomis, Alfred L./E. Newton Harvey/Garret A. Hobart, III: *Cerebral states during sleep, as studied by human brain potentials.* En: *Journal of Experimental Psychology* 21 (2)/1973, p. 127-144.
Luce, Gay Gaer/Julius Segal: *Sleep.* Coward-McCann, New York 1966.
McCarley, Robert W./J. Allan Hobson: *The Neurobiological Origins of Psychoanalytic Dream Theory*. En: *American Journal of Psychiatry* 134 (ll)/noviembre 1977, p. 1211-1221.
McCarley, Robert W./Edward Hoffmann: *REM Sleep Dreams and the Activation-Synthesis Hypothesis.* En: *American Journal of Psychiatry* 138 (7)/1981, p. 904-912.
MacKenzie, Norman: *Dreams and Dreaming.* Aldus Books, London 1965.
Maury, L.-F.-Alfred: *Le Sommeil et les rêves.* Didier, Paris 1861, 1878.
Meddis, Ray: *On the function of sleep.* En. *Animal Behaviour* 23/1975, p. 676 hasta 691.
—: *The Sleep Instinct.* Routledge & Kegan Paul, London 1977.
Meier-Ewert, Karlheinz: *Das klinische Bild der Narkolepsie-Kataplexie.* En: *Psycho* 8/1982, p. 350-357.

Morrison, Adrian R.: *A Window on the Sleeping Brain.* En: *Scientific American,* abril 1983, p. 86-94.
Moruzzi, Giuseppe/Horace Magoun: *Brain stem reticular formation and activation of the EEG.* En: *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology* 1/ 1949, p. 455-473.
Müller, Walter E.: *Der Benzodiazepinrezeptor - Eigenschaften und Bedeutung für Pharmakologie, Psychiatrie und Neurologie.* En: *Med. Mo. Pharm.* 5, 6/1981, p. 174-184.
Mullaney, D. J./Láveme C. Johnson/Paul Naitoh/J. K. Friedman/G. G. Globus: *Sleep During and After Gradual Sleep Reduction.* En: *Psychophysiology* 14 (3)/1977, p. 237-244.
Nabokov, Vladimir: *Speak, Memory.* Weidenfeld and Nicolson, London 1967.
—: *Strong Opinions.* Weidenfeld and Nicolson, London 1973.
Naitoh, Paul: *Sleep Deprivation in Human Subjects: A Reappraisal.* En: *Walking and Sleeping* 1/1979, p. 53-60.
—: *Circadian Cycles and Restorative Power of Naps.* En: Láveme C. Johnson
(Hrsg.): *Biological Rhythmus, Sleep and Shift Work.* Spectrum, New York (N. Y.) 1981, p. 553-580.
Obholzer, Karin: *Gespräche mit dem Wolfsmann - Eine Psychoanalyse und die Folgen.* Rowohlt, Reinbek 1980.
Oelschläger, Herbert: *Schlafmittel aus pharmakokinetischer Sicht.* En: *Deutsche Apothekerzeitung* 119, 1/1979, p. 25-26.
östberg, Olov: *Circadian Rhythms of Food Intake and Oral Temperature in «Morning» and «Evening» Groups of Individuals.* En: *Ergonomics* 16 (2)/1973, p. 203.
Oswald, Ian: *Is sleep related to synthetic purpose?* En: Werner P. Koella/P. Levin (Hrsg): *Sleep - Physiology, Biochemistry, Psychology, Pharmacology, Clinical Implications.* Karger, Basel 1973.
—: *Sleep as a Restorative Process: Human Clues.* En: *Progress in brain Research* 53/1980, p. 279-288.
—: *Towards a Semi-Rational Basis for Hypnotics.* Ponencia presentada en el 6.° Congreso europeo de investigación del sueño, Zurich 1982.
Passouant, Pierre/À. Rechniewski: *Le sommeil - Un tiers de notre vie.* Stock, Paris 1976.
Pavel, Stefan: *Pineal vasotocin and sleep.* En: *Advances in Physiological Science,* Tomo 18: *Environmental Physiology* (F. Oval/G. Benedek, Hrsg.). Pergamon Press, New York (N. Y.) 1981, p. 101.
Pivik, R Terry: *Sleep Research - Twenty Year Perspective.* En: *The Psychiatric Journal of the University of Ottawa* 4 (l)/marzo 1979, p. 57-66.
Poppel, Ernst: *Lust und Schmerz - Grundlage menschlichen Erlebens und Verhaltens.* Severin und Siedler, Berlin 1982.

Radmayr, Engelbert: *Die Abhängigkeitsproblematik bei 1,4-Benzodiazepinen.* En: *Therapiewoche* 32/1982, p. 2838-2854.

Rechtschaffen, Allan/Anthony Kales: *A Manual of Standardized Terminology, Technique and Scoring System for Sleep Stages of Human Subject.* Brain Information Service, University of California 1968.

Roffwarg, Howard P./J. V. Muzio/William C. Dement: *Ontogenetic development of the human sleep-dream cycle.* En: *Science* 152/1966, p. 604-619.

Rogge, Klaus-Eckart: *Physiologische Psychologie.* Urban & Schwarzenberg, München 1981.

Rutenfranz, Joseph: *Schichtarbeit und biologische Rhythmik.* En: *Biologische Rhythmen - 12. Deidesheimer Gespräch 22./23. 4. 1978.* Cantor, Aulendorf 1979, p. 153-166.

—/Peter Knauth: *Schichtarbeit und Nachtarbeit - Probleme, Formen, Empfehlungen.* Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, München 1982.

Schneider-Herlmert, Dietrich/Guido A. Schoenenberger: *Effects of DSIP in Man.* En: *Neuropsychobiology* 324/1983.

Schoenenberger, Guido: *La Molécule du sommeil naturel.* En: *Science et Vie*, Hors série 11/1983, p. 30-39.

Schulz, Hartmut: *Die Struktur des Schlafes.* En: *Psycho* 6/1980, S. 461-464.

—: *Dreams as «Seen» from the Viewpoint of Psychobiology.* En: *Hexagon Roche* 8 (D/1980, p. 1-10.

—: *Wenn Sorgen nicht mehr schlafen lassen...* En: *Psycho* 7/1981, p. 509-512.

—/Gerard Dirlich/Steve Balteskonis: *The REM-NREM Cycle: Renewal Process or Periodically Driven Process?* En: *Sleep 2* (3)/1980, p. 319 hasta 328.

Sixth European Congress of Sleep Research - Abstracts. Pharmakologisches Institut der Universität Zurich, 1982.

Snyder, Fred: *Toward and evolutionary theory of dreaming.* En: *American Journal of Psychiatry* 123/1966, p. 121-136.

—: *The phenomenology of dreaming.* In: L. Madow L. H. Snow (Hrsg.): *The Psychodynamic Implications of the Physiological Studies on Dreams.* Charles C. Thomas, Springfield (111.) 1970.

Strauch, Inge/M. Schneider-Düker u. a.: *Der Einfluß sinnvoller akustischer Signale auf das Schlafverhalten.* En: *Archiv für Psychologie* 128/1976, p. 75-95.

Stüber, Klaus: *Traum.* En: Wolfgang Mertens (Hrsg.): *Psychoanalyse.* Urban & Schwarzenberg, München 1983.

Tamassia, V.: *Pharmacokinetics and bioavailability of hypnotic drugs.* En: *Sleep - Proceedings of an International Colloquium Paris Dec 4th, 1981.* Milan, Farmitalia 1982.

Taub, John M./Peter E. Tanguy/Douglas Clarkson: *Effects of daytime naps on performance and mood, in a college student population.* En: *Journal of Abnormal Psychology* 85 (2)/1976, p. 210-217.
Tolaas, Jon: *The Magic Theater and the Ordinary Theater: A Comparison.* En: *Journal of Mental Imagery* 4/1980, p. 115-127.
Tyrer, Peter/Robert Owen/Sheila Dawling: *Gradual Withdrawal of Diazepam after Long-Term Therapy.* En: *The Lancet, 25. 6.* 1983, p. 1402 hasta 1406.
Vogel, Friedrich: *The genetic basis of the normal human electroencephalogram (EEG).* En: *Humangenetik* 10/1970, p. 91-114.
Vogel, Gerald W.: *A Review of REM Sleep Deprivation.* En: *Archives of General Psychiatry* 32/1975, p. 749-761.
Walker, James M./Ralph J. Berger: *Sleep as an Adaptation for Energy Conservation Functionally Related to Hibernation and Shallow Torpor.* En: *Progress in Brain Research* 53/1980, p/255-278.
Ware, J. Catesby: *The Symptom of Insomnia: Causes and Cures.* En: *Psychiatric Annals 9* (7)/julio 1979, p. 353-365.
Webb, Wilse B.: *Selective and Partial Deprivation of Sleep.* En: *First European Congress on Sleep Research.* Karger, Basel 1973, p. 176-184.
—: *Sleep - The Gentle Tyrant.* Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.) 1975.
—/Rosalind Dymond Cartwright: *Sleep and Dreams.* En: *Annual Review of Psychology* 29/1978, p. 223-252.
—/Scott S. Campbell: *Sleep Characteristics Relationships of Identical and Fraternal Twins.* En: *Archives of General Psychiatry*, 1983.
Wegmann, Hans-M./Karl E. Klein: *Sleep and Air Travel.* En: David Wheatley (Hrsg.): *Psychopharmacology of Sleep.* Raven Press, New York (N. Y.) 1981, p. 95.
Weitzman, Elliot D.: *How to Get a Night's Sleep.* En: *U. S. News & World Report*, 8. 8. 1977, p. 62-64.
—: *Chronobiology of Man.* En: *Human Neurobiology* 1:1982, p. 173-183.
Wever, Rütger A.: *The Circadian System of Man.* Springer, New York (N. Y.) 1979.
—: *Die Tagesperiodik des Menschen - Grundlagen und Probleme.* En: *Betriebsärztliches* 1/1980, p. 1-32.
—: *Phase Shifts of Human Circadian Rhythms Due to Shifts of Artificial Zeitgebers.* En: *Chronobiologica 7 (3)/1980, p. 303-327.*
—: *Der 25-Stunden-Mensch.* En: *Medizinische Klinik 75* (6)/1980, p. 206-213.
—*.Die zirkadiane Rhythmik und ihre Probleme.* En: *Ärztereitschrift für Naturheilverfahren* 22 (2)/febrero 1981, p. 57-81.
Wieck, Hans Heinrich (Hrsg.): *Schlafstörungen - Diagnostik und Therapie in der Praxis,* perimed, Erlangen 1980.Williams, H. L.: *Information processing dunng sleep.* En: Werner P. Koella (Hrsg.): *Sleep.* Karger, Basel 1973, S. 36-43.

Winfree, Arthur T.: *Human body clocks and the timing of sleep.* En: *Nature 291/* 1982, p. 23-27.

Zane, Manuel D.: *Significance of Differing Responses among Psychoanalysts to the Same Dream.* En: Jules Hymen Masserman (Hrsg): *Dream Dynamics - Scientific Proceedings of the American Academy of Psychoanalysis, Science and Analysis,* Tomo 19. Gruñe & Stratton, New York (N. Y.) 1971, p. 174- 177.

Zepelin, Harold/Allan Rechtschaffen: *Mammalian Sleep, Longevity, and Energy Metabolism.* En: *Brain, Behavior and Evolution* 10/1974, p. 425 hasta 470.

Zulley, Jürgen: *Comparison of Long and Short Sleep Durations in Free-Running Sleep-Wake Cycles.* En: *Sleep 1980 - Fifth European Congress of Sleep Research,* Amsterdam 1980. Karger, Basel 1980, p. 202-206.

—: *Distribution of REM Sleep in Entrained 24 Hour and Free-Running Sleep-Wake Cycles.* En: *Sleep* 2 (4)/1980, p. 377-389.

—/Rütger Wever/Jürgen Aschoff: *The Dependence of Onset and Duration of Sleep on the Circadian Rhythm of Rectal Temperature.* En: *Pflügers Archiv* 391/1981, p. 314-318.

Zulley, Jürgen: *Interaction Between the Sleep-Wake Cycle and the Rhythm of Rectal Temperature.* En: Jürgen Aschoff/Serge Daan/G. Groos (Hrsg.): *Vertebrate Circadian Systems.* Springer, Heidelberg 1982, p. 253 hacia 261.Ilustraciones

Gráficos: Peter Schimmel, Munich—. *Fotos:* Pág. 47: Patricia Evans (arriba). University of Florida, Department of Psychology (centro). Université Claude-Bernard, Lyon (abajo a la izquierda). Stanford University (abajo a la derecha). Pág. 177: G. W. Bachert (arriba a la izquierda). Pharmakologisches institut der Universität Zürich (arriba a la derecha). Harvard Medical School News Office (abajo).

BIBLIOTECA CIENTÍFICA SALVAT

Primeros títulos

1. El universo desbocado. *Del big bang a la catástrofe final.*
   Paul Davies

2. Gorilas en la niebla. *Trece años viviendo entre gorilas.*
   Dian Fossey

3. Dormir y soñar. *La mitad nocturna de nuestras vidas.*
   Dieter E. Zimmer

4. Superfuerza.
   Paul Davies

5. Las raíces de la vida. Genes, *células* y *evolución.*
   M. Hoagland.

6. Microelectrónica. *Las computadoras* y *las nuevas tecnologías.*
   Stefan M. Gergely

7. El telar mágico. *El cerebro humano* y *la computadora.*
   Robert Jastrow

8. De los átomos a los quarks.
   James S. Trefil

9. El gen egoista. *Las bases biológicas de nuestra conducta.*
   Richard Dawkins

DORMIR Y SOÑAR

La mitad nocturna de nuestras vidas

DIETER E. ZIMMER

Una tercera parte de nuestra vida está regida por un "dulce tirano": el sueño. Y sin embargo, nada es tan misterioso como este fenómeno trivial. ¿Por qué hay que dormir? ¿Por qué hay que hacerlo de noche? ¿Qué clases de sueño existen? ¿Por qué no podemos hacer acopio de sueño? ¿Cuáles son las principales alteraciones que afectan al sueño? ¿Qué se puede hacer frente a ellas? ¿Cómo actúan los somníferos? ¿Qué relación hay entre el sueño y los ritmos corporales? ¿Qué sucede con los desfases horarios? ¿Qué significan los sueños? ¿Quieren decir algo especial? Este libro trata de una significativa parte oculta de nuestras vidas.

Dieter E. Zimmer nació en 1934 en Berlín y desde 1959 es redactor del semanario DIE ZEIT de Hamburgo. Sus trabajos se basan en temas cuyo contenido se encuentra en el límite de la psicología, de la biología, de la medicina, y de la antropología. Obras suyas son, entre otras, Unsere erste Natur (1979) (Nuestra primera naturaleza) y Die Vernunft der Gefühle (1981) (La razón del sentido). Además, obtuvo el premio de divulgación científica de la Sociedad Alemana de Psicología.